GLE PERICU, KUCA NA GUMICU



NAVIZE

PROGRAMI

za ZX SPEKTRUM

SAKUPILI I UREDILI ŽIGA TURK I CIRIL KRAŠEVEC

MOJ MIKRO



GLE PERIDU, KUDA NA SUMIDU

MOJ MIKRO

Biblioteka Mog mikra 1

DRAGI PERICE !

Čitanje ovog uvoda čisti je gubitak tvoga dragocenog vremena i računarovih mikrosekundi. Zato preskoči nekoliko kilobajtova teksta na ovim stranama, otrči do računara, uključi ga i u knjizi izaberi prikladan program. A zatim, Perice, juriš na gumice!

Još čitaš, umesto da se baciš na posao? Kako hoćeš, knjiga je naše najveće blago!

Verovatno znate priču o učeniku koji je učio kovački zanat. Tri godine je gledao majstora kako radi, a kad mu je otac kupio kovačnicu, nije umeo da iskuje ništa upotrebljivo. Možda i vi mislite da ćete postati odlični programeri ili eventualno pametniji od komšija koji još nemaju računar, ako budete s palcem na okidaču buljili u ekran?

Ova knjiga pruža vam dve mogućnosti: prvo, da naučite programiranje u bejsiku; drugo, ostaviće vam mnogo simpatičnih igara i korisnih programa. Svi oni će vam u budućem radu poslužiti samo kao okosnica. Ako ih budete korigirali, učinili boljim i zanimljivijim, pošaljite ih u uredništvo naše revije, a mi ćemo ih postaviti onde, gde im je i mesto: na one strane najčitanije jugoslovenske računarske revije predviđene za te programe.

Ovom knjigom, prvom iz svoje biblioteke, Moj mikro želi da popuni prazninu u domaćoj računarskoj literaturi. Pošto smo uvek podsticali kreativnost čitalaca, izbor programa zaista nije bio problem. Osam strana, na koliko Moj mikro objavljuje programe, ni u kom slučaju nije dovoljno za sve ome kasete i listinge, koji svaki dan stižu u naše uredništvo. Nastojali smo za knjigu ostaviti što više karakterističnih programa, da bismo vlasniku računara najpotpunije predstavili mogućnosti koje pruža ugrađeni programski jezik bejsik. Istovremeno želimo da ga naučimo tehnici programiranja, pa čak i sitnim trikovima i magiji da bi mu računar postao još pristupačnijim.

Uzgred: brojevi ispod naziva programa nisu nikakve tajanstvene hakerske šifre, nego predstavljaju dužinu programa u bajtovima. Uskoro ćete naučiti kako te brojeve prevesti u vremenske jedinice i tako ćete videti da li ćete, pre nego što se na vašem kućnom televizoru počnu da ubijaju filmski žandari i lopovi, uspeti da ukucate još neku streljačku vežbu.

Igre ne mogu ni u kojem slučaju da se uporede s remek-delima profesionalnih kovača snova, ali će zato igrica u bejsiku, koju sami napišete ili upotpunite, vama pružiti još više radosti. Samo pomislite na to kakvo vamzadovoljstvo može pružiti pucanje u novu nastavnicu iz matematike ili u novog šefa! Možda Marsovci i nisu krivi za sve zlo na ovom svetu.

Nećete saznati koliko možete da naučite dok budete nastojali da ulepšate sličice ili ubrzate izvođenje neke petlje. Ništa ne

treba da ostane tajna. U vezi sa svim programima trudili smo se da objasnimo šta rade i savetovali šta može da se popravi ili upotpuni. Na taj način nećete postati automati za kucanje, nego ljudi koji znaju da naredjuju računaru.

U našoj reviji računar već kuva kafu, ako mu dovoljno dugo i ubedljivo naredujemo!

Ako budete marljivo kucali i učili, možda ćete i vi na računaru moći da skuvate kafu! Ne verujete? Počnite da izvodite programe i dok dodete do kraja knjige biće vam, možda, jasno zašto je računar tako vreo.

Žiga Turk i Ciril Kraševec

Pogrami u ovoj knjizi nisu ispisani naredbom LLIST, nego smo se poslužili s programom LLIST 2.0 ((c) Ž.T.). Nadamo se da su programi zato pregledniji i da će kucanje biti lakše. Takav listing ima nekoliko karakteristika, zbog čega savetujemo da pre kucanja pročitate nekoliko sledećih redova.

1: Za brojeve redova rezervisano je prvih pet kolona. U njih se ne štampa sadržaj reda. Na kraju reda reči se ne dele, nego su zapisuju u novom redu.
2. Blok grafika štampana je tačno takva onakva je i na tastaturi.
3. UDG znaci zapisani su kurzivom.
4. Inverzni znaci koji se kucaju pritiskom na taster INVERSE VIDEO <IV> i TRUE VIDEO <TV>, zapisani su naglašeno i podvučeni su. Prilikom kucanja potrebno je pre prvog znaka pritisnuti taster <IV>, a iza poslednjeg <TV>.
5. Kodovi za boje, koji se kucaju u E načinu pritiskom na broj, napisani su izmedu dva trougla. <i7> znači da treba pritisnuti oba SHIFT tastera i tako preći u E način, a zatim CAPS 7 za INK 7. Na sličan način označeni su još i PAPER, BRIGHT i FLASH, koji se takode unose kao nevidljivi kontrolni znakovi.
6. Izmedu navodnika i u redovima REM su razmaci (SPACE) označeni znakom koji podseća na karo. Broj razmaka važan je samo ovde, drugde ih ne treba kucati. Karom su označeni da bismo ih lakše prebrojali.

Sve što budete videti u ovoj knjizi pripremljeno je računarom Sinclair spectrum i štampano štampačem Star delta. Slike na naslovnoj strani s dozvolom su pozajmljene iz igre "KONTRABANT 2", gde takvih i još lepših slika ima više od 30. Crteže je nacrtao Sašo Janković, a u računar ih je pomoću programa PIXASSO preneo Matevž Kmet i fotografisao Nikola Simić.

AKCIONE IGRE

VUKOVI

3367

Igra je k nama došla iz bosanskih planina, gde se – kažu – ljudi još zimi bore protiv vukova. Elektrifikacija je obuhvatila i njih, pa se i gorštaci, kad im vukovi dozvole predah, rado igraju računarima. Hrabrog seljaka sa sekirom morate da postavite ispred brdskog sela da ga brani od vukova. Ako uspete, vikaće vam HURA. Na početku ćete imati pet života odnosno pet hrabrih seljaka koji će svim silama nastojati da zaustave divlji čopor. Seljaka pomerate tasterima 5 do 8.

U redovima od 10–80. nalaze se uputstva i inicijalizacija promenljivih. Od 80. do 180. definišu se grafički znakovi za žive i mrtve vukove, stabla, za žive i mrtve seljake. U 400. redu program nacrta stabla, a od 200. do 290. pejsaž. Od 300. do 390. startuje vuk, čita se tastatura i, ako bude sreće, ubija zver. U 380 redu se uz veselo zviždanje ispiše rezultat.

```
10 LET b$="M.M": LET mi=10: CLS : BORDER 2: PAPER 2: INK 7:
   CLS : PRINT AT 0,12;"VUKOVI": PAUSE 200: BORDER 2: PAPER 2:
   INK 7
20 PRINT AT 3,0;"BRDSKO SELO UGROZAVAJU GLADNI   VUKOVI. TVOJ
   JE ZADATAK DA      POBIJES STO VISE VUKOVA I TAKO  SPASIS
   SVOJE SELO. AKO TI 5     VUKOVA POBEGNE, POJESCE SVE     
   SELJAKE."
30 PAUSE 0: CLS
40 BORDER 2: PAPER 2: INK 7
50 LET sc=0
60 LET li=5
70 FOR n=1 TO 7
80 READ p$
90 FOR m=0 TO 7
100 READ a: POKE USR p$+m,a
110 DATA "g",BIN 00111100,BIN 01000010,BIN 10000010,BIN
    10000010,BIN 10000010,BIN 10000010,BIN 11010100,BIN
    11111110
120 DATA "c",BIN 00011100,BIN 00101010,BIN 10010100,BIN
    01001001,BIN 00111110,BIN 00001000,BIN 00010100,BIN
    00110110
130 DATA "j",BIN 00010000,BIN 00010000,BIN 11111110,BIN
    00010000,BIN 00010000,BIN 00010000,BIN 00010000,BIN
    00010000
140 DATA "p",BIN 00010000,BIN 00101010,BIN 00010100,BIN
    00001000,BIN 00111111,BIN 01001000,BIN 00010100,BIN
    00110110
150 DATA "o",0,BIN 01100000,BIN 01100000,BIN 01000000,BIN
    11000000,BIN 01000000,BIN 01000000,BIN 0
160 DATA "d" 10 17,0,BIN 00100000,BIN 11100010,BIN 01111100,
    BIN 00111100,BIN 00100100,BIN 00100100,0
170 DATA "h",BIN 00011100,BIN 00111110,BIN 01111111, 16 10 
    17 BIN 00111110,BIN 00010100,BIN 00010100,BIN 00010100,0
180 NEXT m: NEXT n
190 PRINT "NAJBOLJI REZULTAT ";mi,"POSTIGAO JE ";b$: PAUSE 0:
    CLS : PRINT AT 0,0;"P": PRINT AT 0,1;"P": PRINT AT 0,2;"P":
    PRINT AT 0,3;"P": PRINT AT 0,4;"P": LET sc=0
```

```
200 GO SUB 400
210 LET a=11: LET b=11
220 FOR v=1 TO 20: PRINT AT v,31; INK 4;"H": NEXT v
230 LET s=INT (RND*20)+1: LET d=30
240 PRINT AT a,b;"PQ"
250 IF li=4 THEN PRINT AT 0,4;" G"
260 IF li=3 THEN PRINT AT 0,3;" G"
270 IF li=2 THEN PRINT AT 0,2;" G"
280 IF li=1 THEN PRINT AT 0,1;" G"
290 IF li=0 AND sc>=mi THEN GO TO 450
300 PRINT AT s,d;"D"
310 IF d=1 THEN PRINT AT s,d;" ": LET li=li-1: LET d=31: LET
   s=INT (RND*20)+1: IF li=0 AND sc<mi THEN CLS : PRINT AT 11,
    0;"TVOJI SELJACI SU MRTVI","UBIO SI ";sc;" VUKOVA","HOCES
    PONOVO(D/N)": INPUT a$: IF a$="D" OR a$="d" THEN CLS : LET
    li=5: GO TO 190
320 IF li=0 AND sc<mi THEN STOP
330 LET d=d-1: BEEP 0.005,30: PRINT AT s,d+1;"  ": IF d=0 THEN
    PRINT AT a,d;" ": GO TO 250
340 IF INKEY$="8" THEN LET b=b+1: PRINT AT a,b-1;"  ": IF b=31
    THEN LET b=30
350 IF INKEY$="5" 417 THEN LET b=b-1: PRINT AT a,b+1;"  ": IF
    b=0 THEN LET b=1
360 IF INKEY$="6" THEN LET a=a+1:: PRINT AT a-1,b;"  ": IF
    a=21 THEN LET a=20
370 IF INKEY$="7" THEN LET a=a-1: PRINT AT a+1,b;"  "
380 IF a=s AND b=d THEN BEEP 0.5,40: BEEP 0.005,30: PRINT AT a,
    d;" ": LET d=31: LET s=INT (RND*20)+1: LET sc=sc+1: PRINT
    AT 0,21;"MRTVIH=";sc: PRINT AT a,b+1.5;"J": GO TO 300
390 GO TO 240
400 FOR y=1 TO 40
410 LET z=INT (RND*21)+1: LET x=INT (RND*28)
420 PRINT AT z,x; INK 4;"H"
430 NEXT y
440 RETURN
450 CLS
460 FOR q=0 TO 30
470 BEEP 0.005,q
480 NEXT q
490 CLS : FOR l=1 TO 20
500 PRINT AT 16,12;"HURA!"
510 PRINT AT 6,12;"HURA!"
520 PRINT AT 11,15;"P": BEEP 0.005,20
530 CLS
540 PRINT AT 11,15;"C": BEEP 0.005,-30
550 FOR k=6 TO 16
560 PRINT AT k,5;"HURA": PRINT AT k,20;"HURA"
570 NEXT k: NEXT l
580 FOR x=0 TO 30: BEEP 0.005,x: NEXT x
590 CLS : PRINT "POSTIGAO SI NAJBOLJI","REZULTAT"
600 PRINT "UPISI SVOJE IME": INPUT b$
610 LET mi=sc
620 CLS : PRINT "ZELIS LI PONOVO? (D/N)"
630 INPUT g$
640 IF g$="D" OR g$="d" THEN CLS : LET li=5: GO TO 190
650 STOP
```

SAFARI

1540

Ako želite na safari u Keniju, platićete nekoliko hiljada maraka, a ako kod kuće imate spectrum plaćen četiri stotine, nećete imati nikakvih problema.

Računar će najpre na ekran nacrtati krdo životinja i negde u uglu zatreperiće kavez. Zadatak je da tim kavezom nekako izbrišete životinje, odnosno da ih strpate u zoološke vrtove.

Program u 10. redu pozove potprogram za definisanje grafičkih simbola i ispisivanje uputstava. Između 20. i 90. reda odlučujemo koliko životinja ćete uloviti, odnosno u koji deo Afrike treba računar da vas postavi (onde gde ima više ili negde gde ima manje životinja). Između 100. i 200. reda nalazi se glavna petlja u kojoj čitate tastaturu i premeštate kavez. Kada pohvatate sve životinje pritisnite taster 1. Šteta što računar to ne zna sam. Od 200. reda do kraja programa ocenjuje da li ste dobri ili loši lovci, a zatim vas ponovo šalje u lov.

Program je kratak i jednostavan. Mnogo detalja možete i da popravite. Najviše bode u oči da vreme t nije pravo vreme nego promenljiva koja se povećava prilikom svakog prolaska programa kroz petlju. Možda bi trebalo uvesti pravo vreme, tako da računar upotrebi tri sistemske promenljive koje navodi priručnik za ZX spectrum. Ocenjivanje nije najpravednije, rezultat bi morao da zavisi i od toga koliko životinja ulovite, a ne samo od vremena. Promenljiva t treba da bude uslov. U redu 200. i 210. treba da zavisi i od tog koliko životinja u stvari ulovite. Još i savet najnestrpljivijima: taster 1, kojim označavate da ste ulovili sve životinje, pritisnite još onda dok životinje mirno pasu po savanama (to je otkrio glavni i odgovorni urednik naše revije).

```
10 GO SUB 240
20 LET t=0: LET a=0: LET b=0
30 INPUT "*KOLIKO*ZIVOTINJA*?*";n
40 CLS
50 IF n>100 THEN GO TO 30
60 FOR y=1 TO N
```

```
70 PRINT AT (RND*20),(RND*31);"C  "
80 BEEP .009,-10
90 NEXT v
100 LET t=t+1
110 LET a=a+(INKEY$="6")-(INKEY$="7")
120 LET a=a+(a<0)-(a>21)
130 LET b=b+(INKEY$="8")-(INKEY$="5")
140 LET b=b+(b<0)-(b>30)
150 PRINT AT a,b;"AB"
160 BEEP .03,1
170 PRINT AT a,b;"  "
180 IF INKEY$="1" THEN GO TO 200
190 GO TO 100
200 IF t<70 THEN PRINT AT 10,13; FLASH 1;"DOBRO"''"  ZIVOTINJE 
    SI ULOVIO U"''"VREMENU ";t;"  "
210 IF t>=70 THEN PRINT AT 10,13; FLASH 1;"SLABO"''"  
    ZIVOTINJE SI ULOVIO U"''"VREMENU ";t;"  "
220 FOR p=1 TO 500: NEXT p
230 CLS : GO TO 10
240 PAPER 4: BORDER 4: INK 2: CLS
250 PRINT AT 0,13; FLASH 1;"SAFARI"
260 PRINT AT 5,1;"VOZI KAVEZ PO AFRICI I ULOVI    ZIVOQINJE."''
     KAO PRVO UKUCAJ KOLIKO"''" ZIVOTINJA CES LOVITI."
270 PRINT AT 10,4;"5=LEVO";AT 11,4;"6=DOLE";AT 12,4;"7=GORE"
    ;AT 13,4;"8=DESNO";AT 14,4;"1=ZA KRAJ IGRE (KAD ULOVIS    
      SVE ZIVOTINJE)"
280 RESTORE : FOR n=0 TO 7: READ r: POKE USR "A"+n,r: NEXT n
290 DATA BIN 11111111,BIN 10101010,BIN 10101010,BIN 10101010,
    BIN 10101010,BIN 10101010,BIN 10101010,BIN 11111111
300 FOR n=0 TO 7: READ r: POKE USR "B"+n,r: NEXT n
310 DATA BIN  1111110,BIN 10101010,BIN 10101010,BIN 10101010,
    BIN 10101010,BIN 10101010,BIN 10101010,BIN 11111110
320 FOR n=0 TO 7: READ r: POKE USR "C"+n,r: NEXT n
330 DATA BIN 10010000,BIN 01100000,BIN 10010010,BIN 01101111,
    BIN 01111111,BIN 10101111,BIN 1000001,BIN 0110010
340 RETURN
```

KENGUR

4444

Zamislite da ste priglupi kengur i da vas uhvati ludi kralj koji želi da ustanovi vaš kvocijent inteligencije. Ako to umete da zamislite dovoljno živo, onda je ovo igra za vas. Nije suviše dugačka, a zabaviće vas do kasno u noć. Namenjena je svima koji već znaju da igraju igre kao što su Manic Miner i Jet Set Willy. Oni koji to ne umeju naučiće osnovne veštine skakanja po različitim sobama.

Uputstvo za igru veoma je jednostavno. Kengurom morate da odskakućete kroz sobu i, razume se, potražite izlaz. Možete da pritisnete bilo koji taster, a najbolji rezultat ćete postići ako kengura vodite tasterima 5 (levo) i 8 (desno). On ume da skače.

Program je odozgo nadole prilično jasno zapisan. Od 2. do 90. reda naći ćete uputstva i definisanje grafičkih znakova. Od 95. do 150. nacrta se soba. Glavna petlja i čitanje tastature nalaze se u redovima 580-615. Potprogram između 620. i 640. reda nacrta kengura i pogleda da li skok završi na crvenoj cigli i da li su u redovima od 700. do 730. otvorena vrata. U redovima od 2000. do 2450. testiraju se različiti položaji kengura (padovi u vodu, doskoci, odskoci itd.). U redovima od 2600-2700. primetićete da prolaskom kroz prvu sobu još nije kraj svih problema.

Zadatak: Umrite u redovima od 5000. do 5070. reda.

```
 1 REM "KENGUR"

 2 REM SET UP 1
 3 LET qw=0
 4 LET a$="I"
 5 DATA 255,129,129,129,129,129,129,255
10 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE USR "q"+n,a: NEXT n
12 DATA 24,24,16,60,48,120,136,4
14 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE USR "i"+n,a: NEXT n
16 DATA 24,24,8,60,12,30,17,32
18 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE USR "j"+n,a: NEXT n
20 BORDER 2: PAPER 0: CLS
30 PRINT AT 1,9; FLASH 1; INK 6;"GLUPI KENGUR"
40 INK 7: PRINT AT 4,0;"Zamisli, da si glup kengur.    
   Uhvatio te je ludi kralj i dao  na testiranje da ustanovi 
   tvoj  koeficijent inteligencije i    psihicke sposobnosti.
   "
50 PRINT : PRINT
60 PRINT "Potraziti moras nacin kako izaci iz svake sobe.":
   PRINT : PRINT "Jedini nacin da prezivis je da  ..........."
   PRINT : PRINT "     sledis smer."
70 PRINT : PRINT : PRINT "UPOTREBLJAVAJ:  5 za levo i         
              8 za desno"
80 PAUSE 0
86 PAUSE 0: CLS : PRINT : PRINT "Pst....mozda ces lakse da    
     nadjes izlaz ako skocis na     crvenu ciglu."
87 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 87
88 PAUSE 0
```

```
 90 LET sc=0: LET l=1: LET men=3

 95◊REM◊SET◊UP◊2
100 LET y=17: LET x=2
110 CLS
120 PRINT "TEST◊br.";l;"◊kengura:";: FOR i=1 TO men: PRINT ;
    INK 3;"I";: NEXT i: PRINT "◊POENI="; INK 4;sc;"◊◊"
130 INK 6: PRINT AT 21,0;"QQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ";AT
    20,0;"QQQQQ"; PAPER 1;"◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊"; PAPER 0;"
    QQQ";AT 19,0;"QQQQQ"; PAPER 1;"◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊";
    PAPER 0;"QQQ";AT 18,0;"QQQQQ◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊QQQ"
140 PRINT AT 1,0;"QQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ": FOR i=2
    TO 17: PRINT AT i,0;"Q";AT i,31;"Q": NEXT i
150 BEEP 1/2.5,-34: PAUSE 4: BEEP 1/2.5,-30: PAUSE 4: BEEP 1/2.
    5,-26: PAUSE 4: BEEP 1/2.5,-18: PAUSE 2: BEEP 1/1.25,-22:
    FOR i=1 TO 4: PAUSE 2: BEEP 1/5,(-22-2*i): NEXT i

151◊REM◊glavni◊1
155 IF l=5 THEN GO TO 2600
160 GO SUB 2000+l*100

400◊REM◊glavni◊2
490 LET e=x: LET r=y
500 IF y>19 THEN GO TO 5000
510 IF SCREEN$ (y+1,x)<>"◊" THEN LET q=2: IF qw=1 AND INT (RND*
    10)=1 THEN PRINT AT y+1,x;"◊": PRINT AT INT (RND*18+1),INT
    (RND*27+2);"Q"
520 IF q=-1 THEN GO TO 600
530 LET r=r-1
540 LET q=q-1
560 BEEP (q+1)/100,-20
580◊REM◊glavni◊3
600 IF INKEY$="8" THEN LET a$="I"
601 IF INKEY$="5" THEN LET a$="J"
602 LET e=e+(INKEY$="8")-(INKEY$="5")
603 IF e>31 THEN LET l=l+1: LET sc=sc+1*2: GO TO 100
604 PRINT AT y,x;"◊"
605 IF SCREEN$ (r,e)<>"◊" THEN GO TO 630
610 IF SCREEN$ (r+1,e)="◊" AND q=-1 THEN LET r=r+1
615 LET y=r: LET x=e

620◊REM◊MAIN◊4
630 PRINT AT y,x; INK 3;a$
635 IF y=ky AND x=kx THEN GO SUB 700
640 GO TO 490

699◊REM◊odpri
700 PRINT AT 15,31;"◊";AT 14,31;"◊"
710 BEEP 1/100,30: BEEP 1/50,10
720 LET sc=sc+1
725 PRINT AT y+1,x; INK 6;"Q": LET ky=0: LET kx=0
730 RETURN

2099◊REM◊TEST◊1
2100 PRINT AT 15,7;"QQQQQ";AT 10,7;"QQ"; PAPER 2;"Q"; PAPER 0;"
     QQ"
```

```
2105 PRINT AT 13,1;"QQQQ";AT 13,17;"QQQ"
2140 LET ky=9: LET kx=9
2150 RETURN

2199 REM TEST 2
2200 PRINT AT 14,1; PAPER 2;"Q"; PAPER 0;"Q"
2210 FOR i=9 TO 29 STEP 5: PRINT AT 19-i/5,i-1;"QQ";AT 11+i/5,i-
     2;"Q": NEXT i
2220 LET ky=13: LET kx=1
2250 RETURN

2299 REM TEST 3
2300 PRINT AT 4,1; PAPER 2;"Q"; PAPER 0;"QQQ"
2310 FOR i=1 TO 6: PRINT AT 20-i*3,i*4;"QQ";AT (i*3+2),(i*4+3);"
     QQ": NEXT i
2320 LET ky=3: LET kx=1
2350 RETURN

2399 REM TEST 4
2400 FOR i=9 TO 24 STEP 5: PRINT AT 19,i;"Q";AT 20,i;"Q": NEXT
     i
2410 FOR i=1 TO 3: PRINT AT i*5,1;"Q": IF i>1 THEN PRINT AT (i*
     5-2),4;"Q"
2420 NEXT i
2430 PRINT AT 4,5; PAPER 2;"Q"
2440 LET ky=3: LET kx=5
2450 RETURN

2599 REM NOVAFAZA
2600 LET l=1
2610 LET sc=sc+5
2620 FOR i=-30 TO 30: BEEP 1/100,i: NEXT i
2640 PRINT AT 10,10; FLASH 1;"PREKRASNO ! ": FOR i=1 TO 500:
     NEXT i: PRINT : PRINT "Ali zao kralj je odlucio, da te
     testira jos jednom, da se uveri u tacnost rezultata."
2650 FOR i=30 TO -30 STEP -1: BEEP 1/100,i: NEXT i
2660 PAUSE 350
2670 PRINT : PRINT "mozda ces naici na neke izmene"
2680 PAUSE 150
2690 LET qw=1
2695 LET men=men+1
2700 GO TO 100

4999 REM SMRT
5000 FOR i=1 TO 5: BEEP 1/5,(i*5): BEEP 1/10,(i*2): NEXT i
5010 LET men=men-1
5020 CLS
5030 PRINT AT 7,0;"Upravo si ustanovio da je voda  puna
     krokodila koji jedu       kengure !"
5035 PRINT : PRINT "jos ";men;" zivota"
5040 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 5040
5045 PAUSE 0
5050 IF men>0 THEN GO TO 100
5060 PRINT : PRINT "Osvojio si ";sc;" poena."
5070 FOR i=1 TO 100: NEXT i: RUN
```

PADOBRANAC

2905

I ova se igra u našoj redakciji rado igrala, pošto mnogi od nas još nismo imali prilike skakati pravim padobranom. Ovim programom ublažili smo svoje komplekse iz rane mladosti (kod poslovnih ljudi ionako nikad ne zna ko gde skače).

Avion može da leti više ili niže, brže ili sporije. Treba iskočiti u pravom trenutku, a zatim padobran otvoriti tako da pogodite jedino parče suve zemlje. Morate da padnete tačno u sredinu. Zamislite da na vas puca neprijatelj. Zbog toga je zdravo da što pre budete na zemlji. Padobran otvorite što kasnije, a ipak blagovremeno da ostanete živi.

Program se sastoji od pet delova. U prvom je inicijalizacija. Od 120. do 170. reda; gde odgovorate na nekoliko pitanja o svojim padobranskim sposobnostima, definišete grafičke znakove, izaberete brzinu aviona itd. U redovima od 180. do 230. vozite se avionom dok ne pritisnete taster nula, što znači skok. U redovima od 240. do 310. slobodno padate. Ako ste u 280. redu otvorili padobran, možemo menjati smer, dok ne padnemo na sredinu ostrva ili, nažalost, ne poginete. Od 170. do 550. reda pribrajaju vam se ili oduzimaju životi. Na samom kraju je obavezna definicija grafičkih znakova i uputstva.

POENI= 0   ZIVOTI= 3   SKOKOVI=10



```
 10 REM "padobran"
 20 GO SUB 580
 30 LET p$="◇0◇"
 40 LET sc=0: LET n=2: LET l=3: LET i=3: LET cs=120
 50 LET t=INT (RND*31)
 60 IF t>27 THEN GO TO 20: IF t<2 THEN GO TO 20
 70 LET g$="◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
    ◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
 80 LET m$="◇R◇"
 90 LET a$="◇PT◇"
100 INPUT "BRZINA AVIONA (1 do 100) ";s: LET s=101-s
110 PRINT AT 21,3;"PRITISNI NA BILO KOJU GUMICU"
```

```
120 PAUSE 0
130 PAUSE 20: CLS : FOR e=10 TO 1 STEP -1
140 LET t=INT (RND*30)
150 CLS : PRINT AT 0,0; INK 9; PAPER 2;"POENI=  ";sc;"  ZIVOTI= 
    ";l;"  SKOKOVI=";e
160 LET a=n: LET b=0
170 PRINT AT 18,t; INK 0;"XXX"

180 REM **avion**
190 PRINT AT a,b;a$: PAUSE 3
200 PRINT AT 19,0; INK 4;g$
210 LET b=b+1: IF b>30 THEN PRINT AT 10,7;"PREKASNO": PAUSE 40:
    CLS : PRINT AT 19,0; INK 4;g$: PRINT AT 18,t; INK 0;"XXX":
    GO TO 480
220 IF INKEY$="0" THEN GO TO 250
230 GO TO 190

240 REM **skok**
250 LET c=a: LET d=b
260 PRINT AT 18,t; INK 0;"XXX"
270 PRINT AT c,d;m$;AT c-1,d+1;" "
280 IF INKEY$="9" THEN GO TO 320
290 PAUSE 3
300 LET c=c+1: IF c>18 THEN GO TO 480
310 GO TO 270
320 IF c>17 THEN GO TO 260
330 LET z=c
340 PRINT AT c,d;p$;TAB d;m$;AT c-1,d+1;" ": FOR f=1 TO 50:
    NEXT f
350 PRINT AT c,d+1;" "
360 LET c=c+1
370 IF c=17 AND d=t THEN GO TO 420
380 IF c>17 THEN GO TO 480
390 LET d=d+(INKEY$="8")-(INKEY$="5"): IF d>30 THEN LET d=d-1
400 IF d<0 THEN LET d=d+1
410 GO TO 340
420 PRINT AT 17,t;m$: BEEP .05,10
430 LET sc=sc+z
440 PAUSE 50
450 NEXT e
460 IF l=i AND sc>=cs THEN LET I=I+1: GO TO 550

470 REM **zivoti**
480 LET l=l-1
490 IF l=0 THEN GO TO 530
500 BEEP .5,-10
510 NEXT e
520 GO TO 550
530 PRINT AT 19,0; INK 4;g$: PRINT AT 0,0;"POENI= ";sc;"  
    ZIVOTI= ";l+1;AT 0,19;" SKOKOVI=";e+1: PRINT AT 15,10;"
    KRAJ IGRE"
540 FOR g=5 TO -5 STEP -1: BEEP .05,g: NEXT g: STOP
550 LET n=n+2: FOR z=1 TO 20: BEEP .01,z+1: BEEP .01,z-1: NEXT
    z: IF a>13 THEN PRINT AT 10,0;"USPESNO SI ZAVRSIO SVOJ 
    ZADATAK": STOP
```

```
560 LET i=i+1: LET cs=cs
570 LET e=10: GO TO 120
580 FOR f=0 TO 7: READ a: POKE USR "p"+f,a: NEXT f
590 FOR n=0 TO 7: READ b: POKE USR "t"+n,b: NEXT n
600 FOR g=0 TO 7: READ c: POKE USR "r"+g,c: NEXT g
610 FOR h=0 TO 7: READ d: POKE USR "o"+h,d: NEXT h
620 DATA BIN 0,BIN 11000000,BIN 11000111,BIN 11111100,BIN
    11111110,BIN 11111101,BIN 00000111,BIN 0
630 DATA 0,0,BIN 11100000,BIN 00111111,BIN 01011111,BIN
    10011110,BIN 11100000,0
640 DATA BIN 00011100,BIN 01011101,BIN 01001001,BIN 00111110,
    BIN 00001000,BIN 00010100,BIN 00100010,BIN 00100010
650 DATA BIN 00111110,BIN 00111110,128,255,BIN 01000010,BIN
    01000010,BIN 01000010,BIN 00100100
660 PAPER 5: CLS
670 PRINT  INK 1;''"UPOTREBLJAVAJ:  0 ZA SKOK
        9 ZA PADOBRAN                  8 DESNO
          5 LEVO
                                  STO KASNIJE OTVORIS
        PADOBRAN, TO VISE POENA              DOBIJAS !"
680 RETURN
```

FORMULA 126PZ

992

Program iznosi samo nekoliko redova, a ipak nimalo ne zaostaje za dužim igrama iz ove knjige. Učićete da se takmičite automobilom. Upozoravamo vas da je put uzan, a saobraćaj u suprotnom pravcu prilično gust. Kacigu na glavu, nogu na gas i što boljim rezultatima u susret. Morate da upamtite samo dva tastera: 1 pomeri vaš automobil ulevo, a 0 (nula) udesno.

Put s automobilima koji dolaze iz suprotnog pravca pomera se nagore, prema vama. Ako se ni sa kim ne sudarite, trka se nastavlja. Ako predete preko pune tačke (to potvrduje i red 230), zabavi je kraj. Unesrećeni se helikopterom prebacuje u bolnicu.

Zadatak: Program bi mogao da se izvodi malo brže kad bi se POINT u 230. redu zamenio funkcijom ATTR. Bilo bi lepo ugraditi i funkciju s različitim stepenima težine, koja bi u 100. i 190. redu nacrtala širu put (više praznih mesta!) i u 200. i 210. redu manje protivničkih automobila.

```
10◇REM◇"Utrke"
20 FOR a=0 TO 7
30 READ s: POKE USR "A"+a,s
40 NEXT a
50 DATA BIN 00111000,BIN 10010010,BIN 10111010,BIN 00111000,
   BIN 10111010,BIN 10010010,BIN 00010000,BIN 01111100
60 LET w=-21
70 BORDER 0: PAPER 0: INK 6: CLS
80 LET l=16
90 LET r=20
100 PRINT AT 21,0;"████████████████◇◇◇◇◇◇██████████"
110 IF INKEY$="1" THEN LET r=r-1
120 IF INKEY$="0" THEN LET r=r+1
130 LET a=(RND*4)-2
140 LET l=l+SGN a
```

```
150 LET w=w+1
160 POKE 23692,0
170 IF 1>=19 THEN LET 1=19
180 IF 1<=1 THEN LET 1=1
190 PRINT AT 21,1;"■■◆◇◇◇◇◇◇◇■■"
200 IF RND<.1 THEN PRINT AT 21,1+3;"◂i5▸AA◂i7▸": LET w=w+4
210 IF RND<.2 THEN PRINT AT 21,1+5;"◂i4▸◂i5▸A◂p7▸◂p0▸◂p7▸◂i7▸◂
    p0▸": LET w=w+2
220 PRINT
230 IF POINT (r*8+4,172)=1 THEN GO TO 260
240 INK  7: PRINT AT 0,r;"◂f0▸A": INK 6
250 GO TO 110
260 INK 6: FLASH 1: PRINT AT 0,r;"◂p2▸A◂p0▸◂p1▸": FLASH 0:
    PRINT w;"◇poena": INK 6: BEEP .5,-10: BEEP .5,-32: BEEP .5,
    16
270 PAUSE 0: INPUT "Ponovo◇(d/n)",a$: IF a$<>"d" THEN STOP
280 GO TO 60
```

OBARANJE ZVEZDA

2778

Nov herkulovski zadatak: s vrha ekrana treba oboriti sve zvezde. Pucanje je prilično neobično. Zamislite da sa svake strane startuje po jedan automobil. Kad se sudare, rezervni točak odleti vertikalno u vazduh i obori zvezdu s neba. Lukava igra, nema šta! Pritiskom na taster Z pokrenete levi, a pritiskom na taster M desni automobil. U igri ćete pročitati da obarate zvezde, ali to zahteva mnogo mašte.

Zanimljivo je kako program čita tastaturu. Uvek u obzir uzima samo taster koji je važan za igru. Ako je automobil pokrenut, program u tom krugu više ne mari za taj taster. Karambol kontroliše u 250. redu, a prilikom pogotka u 70. redu briše zvezdu.

```
 10 CLS : LET hsc=50: LET b$="Spectrum"
 20 GO SUB 560
 30 DATA .15,7,.15,7,.15,7,.9,0,.9,7,.15,5,.15,4,.15,2,.9,12,.
    45,7,.15,5,.15,4,.15,2,.9,12,.45,7,.15,5,.15,4,.15,5,1,2
 40 RESTORE 30: FOR n=1 TO 19: READ c,d: BEEP c,d: NEXT n
 50 CLS
 60 PRINT AT 0,0;"*****************"
 70 PRINT AT 21,ay; INK 1;"*"
 80 PRINT AT 21,by; INK 3;"*"
 90 IF a=0 THEN GO SUB 140
100 IF b=0 THEN GO SUB 160
110 IF a=1 THEN GO SUB 180
120 IF b=1 THEN GO SUB 210
130 GO TO 90
140 IF INKEY$="z" OR INKEY$="Z" THEN LET a=1
150 RETURN
160 IF INKEY$="m" OR INKEY$="M" THEN LET b=1
170 RETURN
180 IF ay<>by THEN PRINT AT 21,ay; INK 1;" *": LET ay=ay+1
190 IF ay=by THEN GO TO 240
200 RETURN
210 IF by<>ay THEN LET by=by-1: PRINT AT 21,by; INK 3;"* "
220 IF by=ay THEN GO TO 240
230 RETURN
240 LET s=ay
250 IF SCREEN$ (0,s)="*" THEN LET beep=1
260 FOR n=20 TO 0 STEP -1
270 PRINT AT n,s; INK 4;"C": PRINT AT n+1,s;" "
280 BEEP .02,50-(2*n)
290 NEXT n
300 IF beep=1 THEN PRINT AT 0,s; INK 2;"B": BEEP .05,24
310 PRINT AT 0,s;" "
320 LET sc=sc+1: LET a=0: LET b=0: LET beep=0: LET ay=0: LET
    by=31
330 FOR n=0 TO 31
340 IF SCREEN$ (0,n)="*" THEN GO TO 70
350 NEXT n
360 CLS
```

```
370 PRINT AT 8,0; INK 2; PAPER 7; BRIGHT 1; INVERSE 1;"BRAVO!"'
    "Zavrsio◇si◇nakon◇";sc;"◇pucnjeva."
380 PRINT AT 12,8; INK 4;"REKORD:◇◇◇◇";hsc
390 PRINT AT 13,8; INK 3;b$
400 IF sc<hsc THEN GO TO 420
410 GO TO 460
420 INPUT  INK 0; PAPER 7; FLASH 1;"Tvoje◇ime?";b$
430 IF LEN b$>15 THEN GO TO 420
440 LET hsc=sc
450 PRINT AT 12,17; INK 4;hsc;"◇◇◇◇◇";AT 13,8; INK 3;b$;"◇◇◇◇◇
    ◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
460 PRINT AT 20,3; INK 1; PAPER 6; FLASH 1;"Zelis◇li◇ponovo?◇(
    d/n)"
470 INPUT a$
480 IF a$="n" OR a$="N" THEN STOP
490 PRINT AT 20,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
500 GO SUB 520
510 GO TO 30
520 LET sc=0: LET beep=0
530 LET ay=0: LET by=31
540 LET a=0: LET b=0
550 RETURN
560 PRINT AT 0,0; INK 0; PAPER 5;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇HIT-STAR◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
    ◇◇◇"
570 PRINT '''"Tvoj◇zadatak◇je◇da◇oboris◇sve◇◇◇zvezde◇s◇vrha◇
    ekrana."
580 PRINT '"Oborices◇ih◇sa◇zvezdama,◇koje◇◇◇imas◇u◇donjem◇
    levom◇i◇desnom◇◇◇◇uglu."
590 PRINT '' INK 2;"Gumice:◇-"
600 PRINT ' INK 1;"◇◇◇◇◇Z-startovanje◇leve◇zvezde◇◇◇◇◇◇◇M-
    startovanje◇desne◇zvezde"
610 GO SUB 670
620 GO SUB 520
630 PRINT AT 21,3; INK 1; PAPER 6; FLASH 1;"Pritisni◇bilo◇koju◇
    gumicu"
640 PAUSE 0
650 PRINT AT 21,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
660 RETURN
670 DATA "c",0,24,24,24,24,24,24,0
680 RESTORE 670
690 FOR f=1 TO 2
700 READ e$
710 FOR n=0 TO 7
720 READ g
730 POKE USR e$+n,g
740 NEXT n
750 NEXT f
760 DATA "b",153,66,36,129,129,36,66,153
770 RETURN
```

ODBRANA

2528

Naziv arkadne igre rekao je sve. Neprijateljskim raketama lansiranim iz vasione suprotstavlja se heroj pomoću tastera 1 - gore, 2 - dole i 0 - vatra.

POGOCI PROTIVNIKA

++++++++++++++++++++++++++++++++

++++++++++++++++++++++++++++++++

POENA

```
 10◇REM◇"Obrana"
 20 FOR n=0 TO 7
 30 READ data
 40 POKE USR "t"+n,data
 50 NEXT n
 60 LET w=0: LET v=0
 70 BORDER 0: PAPER 0: INK 3: CLS
 80 LET i=1: LET q=1
 90 FOR a=1 TO 31
100 PRINT "T";
110 PAUSE 3
120 PRINT CHR$ 8;"◇";: NEXT a
130 PRINT AT 1,9; FLASH 1;"Uputstva?";AT 3,9;"d/n"
140 INPUT b$: IF b$="◇" THEN GO TO 140
150 IF b$="n" THEN GO TO 200
160 BORDER 0: PAPER 0: INK 7
170 PRINT AT 19,0; INK 6;"brani◇zemlju◇od◇napada◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
    neprijateljskih◇raketa◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇lansiranih◇iz◇kozmosa◇";AT
    8,3; FLASH 1;"1◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇=◇◇◇◇◇◇◇◇◇gore";AT 10,3;"2◇◇◇◇◇◇
    ◇◇◇◇=◇◇◇◇◇◇◇◇◇dole";AT 12,3;"0◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇=◇◇◇◇◇◇◇vatra"
180 FOR n=-40 TO 30: BEEP 0.1,n: BEEP 0.01,n-10: NEXT n
190 CLS
200 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS
210 PRINT AT 3,0; INK 2;"********************************";AT
    16,0; INK 6;"********************************"
220 PRINT AT 0,0; INK 2;"POGOCI◇PROTIVNIKA";AT 19,0; INK 6;"◇
    POENA"
230 BORDER 0: PAPER 0: INK 7
240 LET x=10: LET y=0: LET z=0
```

```
250 LET a=8: LET b=92: LET c=100
260 LET e=INT (RND*11+4)
270 FOR p=INT (RND*20+10) TO 0 STEP -1
280 PRINT AT x,y;"D": BEEP 0.0001,0: PRINT AT x,y;"◊"
290 PLOT a,b: PLOT  INVERSE 1;a,b
300 LET a$=INKEY$
310 IF a$="1" AND x>4 THEN LET x=x-1
320 IF a$="1" AND b<136 THEN LET b=b+8
330 IF a$="2" AND x<17 THEN LET x=x+1
340 IF a$="2" AND b>36 THEN LET b=b-8
350 LET u=150
360 IF a$="0" THEN DRAW a+u,0: PLOT a,b: DRAW  INVERSE 1;a+u,0
370 IF e=x AND a$="0" THEN GO TO 430
380 IF p<=3 THEN GO TO 500
390 PRINT AT e,p; INK 4;"7": BEEP 0.01,0001.05: PRINT AT e,p;"◊
"
400 NEXT p
410 GO TO 260
420 DATA 0,1,30,255,30,1,0,0
430 PRINT AT e,p; INK 3;"■": BEEP 0.02,n-12: PRINT AT e,p;"◊"
440 NEXT n
450 FOR a=0 TO 5: FOR n=0 TO 30 STEP 6: BEEP 0.01,n: NEXT n:
    NEXT a
460 PRINT AT 21,q; INK 6;"7": LET q=q+3
470 LET w=w+1: IF w=10 THEN GO TO 490
480 GO TO 260
490 PRINT AT 10,5; INK 6;"rakete◊su◊unistene": PAUSE 100:
    PRINT AT 14,0; FLASH 1;"*******CESTITAM!!*******": BEEP 0.
    1,20: BEEP 0.1,17: BEEP 2,13: BEEP 0.2,13: BEEP 0.1,13:
    BEEP 0.1,15: BEEP 0.1,17: BEEP 0.1,18: BEEP 0.2,20: BEEP 0.
    2,20: BEEP 0.2,20: BEEP 0.2,17: FOR a=0 TO 400: NEXT a:
    RUN
500 FOR a=0 TO 2: FOR n=30 TO 0 STEP -3: BEEP 0.01,n: NEXT n:
    NEXT a
510 PRINT AT 2,i; INK 2;"7": LET i=i+3
520 LET v=v+1: IF v=10 THEN GO TO 540
530 GO TO 260
540 PRINT AT 10,5; INK 2;"RAKETE◊SU◊UNISTILE◊ZEMLJU": FOR n=0
    TO 400: NEXT n: RUN
```

ASTEROIDI

3627

Ovo je dokaz da čak i kratak program u bejsiku može da bude zanimljiv za igru, naročito ako niste razmaženi različitim uvezenim igrama.

Kao i obično, vaš vasionski brod našao se u nevolji; ali da nema teškoća, ne bi bilo ni igara. Probleme stvaraju asteroidi koji se bezobrazno pomeraju po ekranu prema gore. Vasionskim brodom ih izbegavate kako znate i umete. U najvećem škripcu pritisnete taster 0 i tako aktivirajmo nekakvu naročitu energiju. O njoj u fizici još niste učili, ali je svakako ograničena: ima samo pet takvih zaštita.

Sve što se zbiva smešteno je izmedu 50. i 400. redov. Redovi od 400-405. služe za ispis najboljeg rezultata odnosno za kraj igre. Sav nastavak programa posvećen je definisaju grafičkih znakova. Njih ima čitav niz, pošto su i asteroidi različitih oblika. Pogled na vasionu i asteroide koji se približavaju veoma je slikovit.

Zadatak: Probajte da program prepravite tako da vasionski brod sam izbegava asteroide. Pa nemate valjda računar zato da sami vodite računa baš o svim sitnicama.

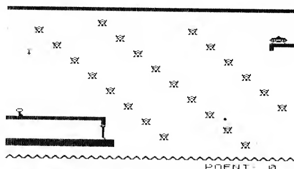
```
1 CLEAR : LET e=0: GO TO 2
2 BORDER 1: PAPER 1: CLS : INK 7: PRINT AT 0,10; FLASH 1;"
  ASTEREOIDI!": PAUSE 100: PRINT  FLASH 0;''"Pritisni◊5◊za◊
  levo◊ili◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊8◊za◊desno."''"Pritisni◊0◊za◊
  aktiviranje◊◊◊◊◊◊posebne◊energije◊za◊unistavanje◊
  asteroida"''"Samo◊pazi:◊tvoja◊ladja◊ima◊samo◊5◊zastitnih◊
  oklopa"''"KAKO◊DUGO◊IZDRZIS◊MEDJU◊◊◊◊◊◊◊◊ASTEROIDIMA": GO
  SUB 9000: PAUSE 0: LET b=0
10 INK 0: CLS : LET t=0: LET p=5: LET l=15: LET l1=1: LET f=6
50 POKE 23692,255: LET l=l+(INKEY$="8" AND l<29)-(INKEY$="5"
  AND l>0): IF INKEY$="0" THEN LET f=f-1: IF f>0 THEN PRINT
  AT 8,1; INK 6;"PQR": GO TO 64
```

```
62 IF INKEY$="O" THEN LET f=f-1: IF f>0 THEN PRINT AT 8,I;
   INK 6;"PQR"
64 IF ATTR (8,I+2)=15 OR ATTR (8,I)=15 THEN LET p=p-1
66 IF ATTR (8,I+1)=15 THEN LET p=p-2
67 IF p<1 THEN GO TO 400
100 PRINT AT 7,I1;"◇◇◇";AT 21,31;"": PRINT : PRINT AT 7,1; INK
   6;"S"; INVERSE 1;p; INVERSE 0;"T": LET t=t+1: LET I1=I:
   PRINT AT 21,RND*31; INK 7;CHR$ (RND*11+144);AT 21,RND*
   31;CHR$ (RND*11+144): GO TO 50
400 FOR n=1 TO 3: PRINT AT 6,I1;"◇◇◇";AT 7,I1; INK 2;"◇M◇";AT
   8,I1;"◇◇◇": PAUSE 2: PRINT AT 6,I1; INK 6;"OQU";AT 7,I1;"N◇
   N";AT 8,I1;"PQR": PAUSE 2: NEXT n: FOR n=6 TO 8: PRINT AT
   n,I1;"◇◇◇": NEXT n
402 CLS : IF b<t-13 THEN LET b=t-13
403 INK 7: IF e<b THEN LET e=b: PRINT AT 6,0;"POSTIGAO◇SI◇NOV◇
   NAJBOLJI◇◇◇◇◇◇◇REZULTAT"''"Upisi◇inicijale◇svojega◇imena":
   LET n$="": FOR n=1 TO 2: PAUSE 0: LET n$=n$+INKEY$+".":
   NEXT n: CLS
405 PRINT ;"Rezultat=";t-13,"Najbolji◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
   rezultat=";b''"Najbolji◇od◇svih=";: PRINT  FLASH 1;e;"◇od◇"
   ;n$'': FOR n=1 TO 150: NEXT n: PRINT  FLASH 0;"◇◇◇Pritisni◇
   p◇za◇novu◇igru"''"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇s◇za◇SAVE"''"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇f◇
   za◇kraj";":": PAUSE 0: GO TO (5 AND INKEY$="p")+(430 AND
   INKEY$="s")+(450 AND INKEY$="f")
430 SAVE "Asteroids" LINE 1
450 PRINT ''''"◇◇Hvala◇za◇igru,◇do◇vidjenja"
460 GO TO 460
9020 RESTORE 9070: FOR m=1 TO 21
9030 READ p$
9040 FOR n=0 TO 7
9050 READ a: POKE USR p$+n,a
9060 NEXT n: NEXT m: RETURN
9065 BORDER 1: PAPER 1: CLS : INK 7: GO TO 5
9070 DATA "a",62,33,255,129,129,65,37,26
9080 DATA "b",112,148,138,65,129,129,94,32
9090 DATA "c",0,0,24,36,36,56,0,0
9100 DATA "d",0,0,48,40,48,32,0,0
9110 DATA "e",0,24,40,40,16,0,0,0
9120 DATA "f",112,136,136,68,40,48,0,0
9130 DATA "g",0,0,0,56,44,6,0,0
9140 DATA "h",0,0,30,18,34,84,232,0
9150 DATA "i",94,177,130,228,34,65,66,60
9160 DATA "j",0,62,65,66,34,17,14,0
9170 DATA "k",96,144,144,116,10,49,65,126
9180 DATA "l",62,65,242,9,247,136,144,96
9190 DATA "m",145,82,16,7,244,8,74,137
9200 DATA "n",100,24,198,0,222,0,24,102
9210 DATA "o",0,4,34,18,1,68,50,9
9220 DATA "p",9,50,68,1,18,34,4,0
9230 DATA "q",0,8,170,42,73,65,137,137
9240 DATA "r",144,76,34,128,72,68,32,0
9250 DATA "s",0,3,15,15,120,200,255,56
9260 DATA "t",0,192,240,240,30,19,255,28
9270 DATA "u",0,32,68,72,128,36,76,144
```

MVSBC GALAKTIKA

4438

Cilj igre je klasičan: s puta treba ukloniti što više agresora sa strane planete. Svoj vasionski brod pomerate tasterima za kursor (5-8). Posebno je opasno to što s neba padaju klade. Ako niste dovoljno spretni, može neka od njih da uništi vasionski brod ili malog zelenog pre nego što uspete da ga spasete.




```
10 PRINT AT 7,2;"G◊A◊L◊A◊K◊T◊I◊K◊A◊";AT 19,9;"za◊Moj◊Mikro◊!!!
"
20 PAUSE 150
30 LET a=1: LET d=0
40 BORDER 1: INK 7: PAPER 0: RESTORE : CLS
50 FOR p=1 TO 10
60 READ A$
70 FOR n=0 TO 7: READ b: POKE USR A$+n,b: NEXT n
80 NEXT p
90 LET o=32
100 FOR z=0 TO 31
110 PRINT AT 20,z; INK 1;"F";AT 0,z; INK 2;"▬"
120 NEXT z
130 PRINT AT 15,0;"▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬"
140 PRINT AT 18,0;"▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬"
150 PRINT AT 5,29; INK 5;"▬▬"
160 PRINT AT 21,22;"POENI:◊";d
170 FOR i=3 TO 18 STEP 2
180 PRINT AT i,i; INK 5;"H"
190 NEXT i
200 LET j=10
210 FOR i=2 TO 18 STEP 2
220 PRINT AT i,j; INK 2;"H"
230 LET j=j+2
240 NEXT i
250 LET j=20
260 FOR i=3 TO 14 STEP 2
270 PRINT AT i,j; INK 1;"H"
```

```
280 LET j=j+2
290 NEXT i
300 IF a=9 THEN LET b=1: FOR i=0 TO 70: BEEP .007,20: NEXT i:
    CLS : PAPER 7: INK 0: FOR i=0 TO 31 STEP 2: PRINT AT 5,i;"
    AS": NEXT i: PRINT AT 10,5;"----P◇O◇B◇E◇D◇I◇O◇◇SI----";AT
    15,6;"OSVOJIO◇SI:◇";D+10*o;"◇POENA";AT 20,5;"◇Zelis◇li◇
    ponovo?◇d/n": GO TO 590
310 PRINT AT 16,10;"J";AT 17,10;"K": LET f=5
320 PRINT AT 14,1; INK 7; FLASH 1;"G"
330 LET m=0
340 LET c=INT (RND*27)
350 FOR x=2 TO 19
360 LET m=m+1
370 IF m>=2 THEN GO TO 390
380 LET q=4: LET w=29
390 IF INKEY$="5" AND w>1 THEN LET w=w-1: PRINT AT q,w+1;"◇◇"
400 IF INKEY$="8" AND w<=29 THEN LET w=w+1: PRINT AT q,w-1;"◇◇"
410 IF INKEY$="6" THEN LET q=q+1: PRINT AT q-1,w;"◇◇"
420 IF INKEY$="7" AND q>1 THEN LET q=q-1: PRINT AT q+1,w;"◇◇"
430 IF q=19 THEN LET b=1: GO TO 580
440 IF q=5 AND w>27 THEN LET q=4
450 IF q=15 AND w<11 THEN LET q=14
460 IF q=18 AND w<12 THEN LET q=17
470 IF f=5 AND w=10 AND q=16 OR f=5 AND q=17 AND w=10 OR f=2
    AND q=17 AND w=10 OR f=2 AND q=16 AND w=10 THEN LET w=11
480 IF f=5 AND q=14 AND w=1 THEN PRINT AT 4,29; FLASH 1;"G":
    LET f=2: GO SUB 620
490 IF f=2 AND q=4 AND w=29 OR f=2 AND q=4 AND w+1=29 THEN
    PRINT AT 17,10;"◇";AT 16,10;"◇";AT 16,11;"LC": LET f=1: GO
    SUB 620
500 IF q=17 AND w=7 THEN LET d=d+100: PRINT AT 16,11;"◇◇";AT
    16,10;"J";AT 17,10;"K";AT x-1,c;"◇";AT 21,29;d;AT 17,a;
    INK 1; FLASH 1;"AS": LET a=a+2: FOR i=1 TO 30: BEEP .05,i:
    NEXT i: GO TO 300
510 IF f=1 AND q=16 AND w<13 THEN LET q=17
520 IF f=1 AND w=9 AND q=17 THEN LET w=8
530 LET y=w/2: LET t=(w+1)/2
540 IF w=q AND w>2 AND y<>INT y OR w+1=q AND w+1>2 AND t<>INT
    t THEN GO TO 580
550 IF w=q+8 AND y=INT y OR w+1=q+8 AND t=INT t THEN GO TO 580
560 IF w=q+16 AND q>1 AND y<>INT y OR w-1=q+16 AND q>1 AND
    t<>INT t AND w+1<>1 THEN GO TO 580
570 GO TO 640
580 LET b=1: FOR i=20 TO 1 STEP -1: BEEP .05,i: NEXT i: CLS :
    PAPER 7: INK 6: PRINT AT 10,3;"NA◇ZALOST....NIJE◇TI◇USPELO"
    ;AT 15,6;"OSVOJIO◇SI:◇";D;"◇POENA";AT 20,5;"Zelis◇li◇
    ponovo?◇d/n"
590 IF INKEY$="d" AND b=1 THEN GO TO 30
600 IF INKEY$="n" AND b=1 THEN STOP
610 GO TO 590
620 LET d=d+25: FOR i=25 TO 30: BEEP .003,i: NEXT i: PRINT AT
    21,29;d
630 RETURN
640 PRINT AT q,w; INK f;"AS"
650 IF x=18 THEN PRINT AT x,c;"◇"
660 IF x=15 AND c<=12 THEN PRINT AT 14,c;"◇": GO TO 800
```

```
670 IF x=14 AND c=1 THEN LET x=x-1: PRINT AT x,c;"*": GO TO
    800
680 PRINT AT x,c;"D"
690 IF x=1 THEN GO TO 710
700 PRINT AT x-1,c;"*"
710 IF x=19 THEN PRINT AT 19,c;"*"
720 LET n=c/2
730 IF x=c-1 AND c>2 AND n<>INT n THEN GO TO 770
740 IF c=x+9 AND n=INT n THEN GO TO 770
750 IF c=x+18 AND n=INT n THEN GO TO 770
760 GO TO 780
770 PRINT AT x,c;"*": LET x=x+2
780 IF x=q AND c=w OR x=q AND c=w+1 THEN GO TO 580
790 NEXT x
800 LET o=o-1: PRINT AT 0,o;"*": BEEP .01,10
810 IF o=0 THEN BEEP .8,20: BEEP .8,20: BEEP .8,20: GO TO 580
820 GO TO 340
830 DATA "A",1,3,63,127,212,127,19,32
840 DATA "D",0,40,16,16,16,56,16,0
850 DATA "S",128,192,252,254,43,254,200,4
860 DATA "F",0,24,60,102,195,0,0,0
870 DATA "G",60,66,66,60,24,24,28,30
880 DATA "H",0,153,231,90,102,36,90,219
890 DATA "J",15,25,15,6,6,6,6,6
900 DATA "K",6,6,6,6,6,6,3,1
910 DATA "L",0,64,224,191,191,224,64,0
920 DATA "C",0,1,3,254,252,0,0,0
```

INVAZIJA U 3D

3202

Ovde je reč o igri veoma sličnoj igre žmure, samo što je grafička obrada mnogo privlačnija. Autor je nastojao da stvori nekakav trodimenzionalni efekt, tako da igra na prvi pogled nije ništa lošijaa od neke kupljene arkadne igre u mašinskom jeziku. Žrtve su opet potpuno nevini agresori iz vasione koji ništa rđavo ne sluteći jure po noćnom nebu. Uloga borca za slobodu naše drage planete opet je u našim rukama. Tasterima za pomeranje kursora (5,6,7 i 8) treba nišan postaviti tako da nišani na napadača iz vasione.

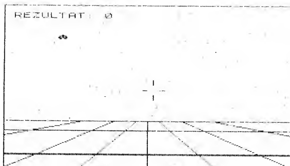
Prvo je ova igra bila napravljena tako da se posle uspelog nišanjenja pritiskao taster za vatru ("fire"). Rezultati koje su postigli članovi naše redakcije bili su tako loši, da smo odlučili ugraditi automatsko paljenje ("auto fire"). Laserski top obavi svoj zadatak čim napadača dobijete na mušicu.

Program počinje sa dva skoka u potprogram. Skok u 5000 pročita oblik napadača, dakle generiše grafički znak, a skok u 4000. ispiše uputstva. Posle toga se, kao i obično, nacrta pozadina. Glavna petlja programa je u redovima 125-999. Između redova 125. i 128. vizir se izbriše, između 130. i 160. očita se tastatura, a u 180. briše se vasionski napadač. U redovima 200-230. crta se novi položaj vizira zavisno od pritisnutih tastera. U narednim redovima odlučuje se o tome da li ste napadača pogodili i da li ste postigli dovoljno uspeha.

Neki od potprograma veoma su zanimljivi. U 1000. redu je potprogram koji se izvrši kad pogodimo napadača. U 2000. redu sabiru se ateriranja napadača na zemlju. Kad nam promakne više od 10, navodno podignu bazu. To znači da je za nas kraj igre i kraj razonode.

Zadatak: redovi između 130. i 160. nisu baš prikladni za naše čitaoce, pošto se može dogoditi da zbog brzog pritiskanja tastera 8 i 7 računar prihvati oba. U petlji 20 taj problem rešava se npr. instrukcijom 129 LET a$=INKEY$: IF a$=8: IF a$=5 itd. Razume se da sve to može da se reši i jednom jedinom logičkom instrukcijom. Verovatno vam je poznato delovanje logičkih funkcija. Ako npr. napišete PRINT 1=2, računar će napisati nulu, pošto je tvrdnja netačna; ako napišete PRINT 100=100 (100= 100, 1=1), računar će kao dokaz da je tvrdnja tačna napisati jedinicu. Umesto instrukcije 130 mogli biste da napišete LET 1=1+(INKEY$="8") AND 1<129. U arkadnim igrama takve su promene dobrodošle, jer se izvode mnogo brže nego instrukcija IF.

Za one čiji rezultati budu loši, evo jedan savet u vezi s programom. Napišite program kojim će vizir sam naći napadača. Ako je mogućno, program ne bi trebalo da bude takav da napadač sam skače u vizir, nego da se vizir čiji položaj određuju koordinate k i l sam pomera prema koordinatama bednog napadača iz vasione, čiji je položaj označen promenljivima m i n. Kao i kod drugih igara, i ovde bi se umesto promenljivih koje označuju položaj mogla da se upotrebi memorija ekrana. Upotrebom funkcija ATTR ili STR$ mogao bi takođe da se kontroliše položaj napadača i vizira.



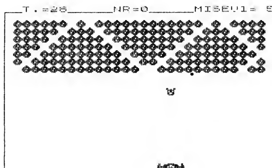

```
  3 GO SUB 5000
  4 GO SUB 4000
  5 LET I=16: LET k=11: LET pos=10
  6 LET m=3: LET n=INT (RND*26)+2
  8 LET score=0
  9 LET LAN=0
 10 PLOT 0,0: DRAW 97,50
 20 PLOT 255,0: DRAW -97,50
 30 PLOT 137,50: DRAW 50,-50
 40 PLOT 117,50: DRAW -50,-50
 50 PLOT 70;50: DRAW -70,-15
 60 PLOT 185,50: DRAW 70,-15
 70 PLOT 0,50: DRAW 255,0
 80 PLOT 127,50: DRAW 0,-50
 90 PLOT 0,40: DRAW 255,0
100 PLOT 0,15: DRAW 255,0
110 PLOT 0,14: DRAW 255,0
120 INK 7: PLOT 0,0: DRAW 0,175: DRAW 255,0: DRAW 0,-175: DRAW
    -255,0
125 PRINT AT k,I-1;"◇"
126 PRINT AT k,I+1;"◇"
127 PRINT AT k-1,I;"◇"
128 PRINT AT k+1,1;"◇"
130 IF INKEY$="8" AND 1<29 THEN LET l=I+1
140 IF INKEY$="5" AND I>2 THEN LET I=I-1
150 IF INKEY$="6" AND k<13 THEN LET k=k+1
160 IF INKEY$="7" AND k>2 THEN LET k=k-1
180 PRINT AT INT m,INT n;"◇"
200 PRINT AT k,I-1;"-"
210 PRINT AT k-1,I;"|"
220 PRINT AT k+1,I;"|"
230 PRINT AT k,I+1;"-"
240 IF k=INT m AND I=INT n THEN FOR t=1 TO 3: BEEP .02,50:
    NEXT t: GO SUB 1000
245 LET n=n+INT (RND*3)-1
246 IF n<3 THEN LET n=n+1
247 IF n>29 THEN LET n=n-1
248 BEEP 0.005,(RND*35)+15
250 LET m=m+0.2
252 IF score>1000 THEN LET m=m+0.2: IF m>2000 THEN LET m=m+0.2
```

```
 255 IF n<1 OR n>31 THEN PLOT 0,0: DRAW 0,175: DRAW 255,0: DRAW
     0,-175: DRAW -255,0
 260 IF m>15 THEN GO SUB 2000
 300 INK INT (RND*7)+2: PRINT AT INT m,INT n;"P": INK 7
 310 PRINT AT 1,1;"REZULTAT:◇";score;"◇"
 999 GO TO 125
1020 PRINT AT k,1;"P": PRINT ; OVER 1;AT k,1;"▞"
1030 FOR h=50 TO 45 STEP -0.5: BEEP 0.01,h: NEXT h
1040 PRINT AT k,I;"◇"
1050 LET m=3: LET n=INT (RND*26)+2
1060 LET score=score+100
1080 RETURN
2000 LET Ian=lan+1
2010 IF Ian>10 THEN GO TO 7000
2015 LET m=3: LET n=INT (RND*26)+2
2020 RETURN
3005 FOR n=0 TO 100: BEEP 0.1,40: NEXT n
4000 PAPER 1: INK 7: BORDER 1: CLS
4010 PRINT AT 0,10; FLASH 1;"NAPADACI"; FLASH 0
4020 INK 6: PRINT : PRINT "Obrani◇zemIju◇pred◇napadacima,◇◇koji◇
     na◇zemIji◇zele◇da◇postave◇◇bazu.": PRINT : PRINT
4030 INK 7: PRINT : PRINT : PRINT "◇◇5◇LEVO": PRINT : PRINT "◇◇
     8◇DESNO": PRINT : PRINT "◇◇6◇DOLE": PRINT : PRINT "◇◇7◇
     GORE": PRINT : PRINT "◇◇0◇VATRA"
4040 PRINT AT 21,1; FLASH 1;"Mnogo◇srece.......": FLASH 0
4045 PAUSE 9999
4050 BORDER 0: PAPER 0: INK 6: CLS : FOR n=0 TO 50: BEEP 0.005,(
     RND*35)+15: INK INT (RND*7)+1: PLOT INT (RND*250)+5,INT (
     RND*120)+50: NEXT n: INK 4: GO TO 5
5000 DATA BIN 0,BIN 00011000,BIN 01111110,BIN 11011011,BIN
     11111111,BIN 01100110,BIN 0,BIN 0
5010 FOR N=0 TO 7: READ J
5030 POKE USR "p"+n,j: NEXT n
5040 RETURN
7000 BEEP 0.7,1: BEEP 0.5,1: BEEP 1,6
7020 PRINT AT 2,3;"NAPADACI◇SU◇POSTAVILI◇BAZU"
7025 PAUSE 100
7030 INK INT 2: PRINT AT 12,10;"■"
7035 BEEP 0.5,5
7040 PRINT AT 13,9;"▄█▄"
7045 BEEP 0.5,4
7050 PRINT AT 14,9;"▌■▌"
7055 BEEP 0.5,3
7060 PRINT AT 15,9;"███"
7065 BEEP 0.5,2
7070 PRINT AT 16,9;"▄███▄"
7075 BEEP 0.5,1
7076 INK 6
7080 PRINT AT 8,1;"ZEMLJA◇JE◇PRESLA◇U◇RUKE◇◇◇◇◇◇◇◇NAPADACA"
7110 PRINT AT 18,1;"ENTER◇'RUN'◇NATRAG◇U◇VREME◇◇◇◇◇◇BORBE◇ZA◇
     OCUVANJE◇ZEMLJE◇"
7140 FLASH 1: PRINT AT 5,1;"SAKUPIO◇SI◇";score;"◇POENA": FLASH
     0
```

MIS MERVIN

3565

Ova arkadna igra izvedena je iz omiljenog računarskog programa Probijanje zida. Treba kontrolisati lansirnu rampu i hvatati miša Mervina koji putuje vasionom i traži sir. Na leđima nosi raketu u kojoj ima samo toliko goriva da može preći put do vrha ekrana i nazad. Na dnu ga zaustavite i pomognete mu da napuni rezervoare. Ako vam ne uspe, ostaćete bez jednog Mervina. Takvu grešku možete da napravite samo pet puta.




```
 10 BORDER 0: PAPER 0: INK 5: CLS

 20 REM ***data***
 30 FOR n=USR "a" TO USR "e"+6: READ k: POKE n,k: NEXT n
 40 GO SUB 620: LET hi=0: LET c=0: LET s=0: LET a=1: LET b=1

 50 REM *****SCREEN$ ****
 60 BORDER 0: PAPER 0: INK 5: CLS
 70 LET s=0: LET q=5: LET c=0
 80 PLOT 8,168: DRAW 239,0
 90 PLOT 8,167: DRAW  INK 5;0,-167
100 PLOT 247,167: DRAW  INK 5;0,-167
110 FOR n=2 TO 8
120 PRINT AT n,2; INK 6; BRIGHT 1;"
    AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA": NEXT n

130 REM **gl.program**
140 LET n=15: LET x=20: LET y=INT (RND*10+5): LET dx=x: LET
    dy=y
150 IF y>28 OR y<3 THEN GO SUB 330
160 IF x<2 THEN LET a=-a
170 IF SCREEN$ (x,y)<>"*" THEN GO SUB 270
```

```
180 IF x>20 AND (y=n+1 OR y=n+2 OR y=n+3) THEN LET a=-a: BEEP .
    008,10: LET y=y+1
190 PRINT AT dx,dy;"◇";AT x,y;"B": LET dx=x: LET dy=y
200 PRINT AT 21,n; INK 3; BRIGHT 1;"◇CDE◇"
210 LET n=n+(INKEY$="0" AND n<=26)-(INKEY$="1" AND n>0)
220 IF INKEY$="9" THEN PAUSE 0
230 LET x=x-a: LET y=y+b
240 IF x>21 THEN GO TO 360
250 PRINT AT 0,3;"T.=";s;AT 0,13;"NR=";hi;AT 0,22;"MISEVI=◇";q
260 GO TO 150
270 BEEP .008,20
280 PRINT AT dx,dy;"◇";AT x,y; INK 5;"B"
290 IF level=2 THEN LET a=-1
300 IF x<11 THEN LET s=s+1: LET c=c+1
310 IF c=loop THEN GO TO 600
320 RETURN
330 BEEP .008,30
340 LET b=1-2*(y>28 OR y<2)
350 RETURN
360 PRINT AT 0,22;"MISEVI=◇";q
370 LET q=q-1
380 PAUSE 2
390 FOR u=0 TO 6: FOR d=6 TO 0 STEP -1: BEEP .009,u: BEEP .009,
    d: NEXT d: NEXT u
400 IF q<>0 THEN GO TO 470

410◇REM◇**nova◇igra**
420 IF q<1 THEN FOR z=1 TO 6: PRINT AT 10,11; INK 5; FLASH 1;"*
    *KRAJ**";AT 12,7;"STEPEN◇TEZINE◇1-2◇◇": FOR d=40 TO 0 STEP
    -5: BEEP .009,d: NEXT d: NEXT z: LET a=1: LET b=1
430 IF INKEY$="1" THEN LET loop=196: LET level=1: CLS : GO TO
    60
440 IF INKEY$="2" THEN LET loop=196: LET level=2: CLS : GO TO
    60
450 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 430
460 GO TO 430
470 LET m=RND
480 PRINT AT 21,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
490 LET a=1
500 LET b=-b*(m<0.5)+b*(m>=0.5)
510 GO TO 140

520◇REM◇**data◇grafika**
530 DATA 24,60,126,247,255,239,126,60
540 DATA 195,219,126,90,126,102,126,60
550 DATA 96,99,231,255,255,231,96,96
560 DATA 126,255,231,169,189,231,255,36
570 DATA 6,198,231,255,255,231,6,6

590◇REM◇**nov◇ekran**
600 LET a=1: LET b=1: LET c=0: FOR j=1 TO 40: PRINT AT 11,10;
    FLASH 1; INK RND*6;"NOV◇EKRAN◇": BEEP .008,j: NEXT j: CLS :
    GO TO 80

610◇REM◇*uputstva**
```

```
620 PRINT ' BRIGHT 1; INK 6;"---------MERVIN◇NA◇MESECU--------"
630 PRINT ' BRIGHT 1; INK 6;"KONTROLISES◇LANSIRNU◇RAMPU.◇KAD◇
    UHVATIS◇MERVINA,◇OSVOJIS◇POEN.◇◇POEN◇OSVOJIS◇I◇AKO◇MERVIN◇◇
    ◇◇◇◇◇POJEDE◇MALO◇SIRA."
640 INK 4
650 PRINT  BRIGHT 1;'"SUSTINA◇IGRE◇JE◇DA◇POMOGNES◇◇◇◇◇MERVINU◇
    DA◇POJEDE◇STO◇VISE◇SIRA◇SA◇MESECA.◇MERVIN◇IMA◇NA◇◇◇◇◇◇◇◇◇
    LEDJIMA◇DVE◇RAKETE,◇KOJE◇MU◇◇◇◇◇POMAZU◇DA◇LETI.◇RAKETE◇
    IMAJU◇◇◇◇DOVOLJNO◇GORIVA◇SAMO◇ZA◇JEDNU◇◇◇VOZNJU.◇NA◇◇
    PLATFORMI◇◇MORAS◇◇◇◇UHVATITI◇MERVINA,◇DA◇SI◇NAPUNI◇◇
    REZERVOAR."
660 PRINT  BRIGHT 1;"KADA◇OSVOJIS◇196,◇IDES◇NA◇DRUGU◇PLANETU."
670 POKE 23692,255
680 PRINT #0; FLASH 1; BRIGHT 1; INK 6;"◇◇PRITISNI◇BILO◇KOJU◇
    GUMICU◇◇◇◇"
690 IF INKEY$="" THEN GO TO 690
700 IF INKEY$<>"" THEN FLASH 0: GO TO 720
710 GO TO 690
720 CLS : PRINT ''' BRIGHT 1; INK 6;"GUMICE◇ZNACE:◇◇◇◇1=levo◇◇◇
    ◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇0=desno◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
    9=pauza◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
730 PRINT ''' BRIGHT 1; FLASH 1; INK 4;"◇◇◇ENTER◇ZA◇STEPEN◇
    TEZINE◇1-2◇◇"
740 IF INKEY$="1" THEN LET loop=196: LET level=1: RETURN
750 IF INKEY$="2" THEN LET loop=196: LET level=2: RETURN
760 GO TO 740
770 SAVE "MISEK"
780 RUN
```

MIS TRAPIST

3850

Ova arkadna igra podseća na program Kong firme Ocean. Malo je jednostavnija, ali zato ne gubi ništa od svoje uzbudljivosti. Miša – kojim startujemo negde u dnu ekrana – treba prebaciti na gornji sprat. Mišić će trčati kad pritisnete na tastere z,x, n i p. Program je kratak, a zabava nezaboravna.

Program inicijalizuje promenljive u redovima 90–105. Od 120. do 190. reda nalazi se glavna petlja u kojoj se odvija ono glavno. Primetićete da se tastatura čita u 120. redu. Redovi od 130. do 181. sadrže IF instrukcije. Tu se odlučuje da li vas je pregazio točak, da li imate merdevine da se popnete više i najzad, da li je sir pojeden. Redovi od 200. do 290. crtaju teren po kom će vaš miš veselo skakutati. Od 300. do 320. reda crtaju se točkovi, koji će da vas ometaju. Izmedu 330. i 350. reda pitaćete se da li ponovo igrati ili ne. Od 500.do 520. reda program ispiše uputstva. U redovima od 9000. dalje opisani su obavezni grafički znaci: mišić, točkovi, merdevine itd.

Zadatak: podite u prodavnicu i kupite 200 grama sira. Pretpostavljamo da miševe već imate.

```
 90 GO TO 9000
100 POKE 23658,0: BORDER 5: PAPER 7: LET r=0: LET l=1: LET s=0:
    LET j=0: LET q=30: LET b=20: LET c=0
102 GO SUB 500
105 GO SUB 200
120 PRINT AT 0,0;"Rezultat:";s;AT 0,20;"Stepen:";l: LET a$
    =INKEY$
121 IF b=4 AND c=0 THEN BEEP .1,0: BEEP .1,5: BEEP .2,0: BEEP .
    1,6: LET l=l+1: LET s=s+50: PRINT AT b,c;"◇": LET b=20:
    FOR o=1 TO 5: FOR i=1 TO 200 STEP 10: PRINT AT 10,0; INK
    INT (i/30);"◇VISE◇SIRA◇NA◇SLEDECEM◇STEPENU!◇": BEEP .01,
    INT (i/5): NEXT i: NEXT o: PRINT AT 10,0,,: GO TO 105
123 GO SUB 300
125 IF a$="" THEN BEEP .01,3: GO TO 120
130 IF a$="z" AND c>0 THEN LET c=c-1: LET s=s+10: BEEP .001,20:
    PRINT AT b,c; INK 1;"L◇": GO TO 120
140 IF a$="x" AND c<31 THEN LET c=c+1: LET s=s+10: BEEP .001,
    20: PRINT AT b,c-1; INK 1;"◇K": GO TO 120
150 IF a$="n" AND b=20 AND c=10 THEN LET b=16: LET s=s+15: LET
    j=0: PRINT AT 20,10;"◇";AT b,c; INK 1;"K": GO TO 120
```

```
160 IF a$="n" AND b=16 AND c=2 THEN LET b=12: LET s=s+15: LET
    j=0: PRINT AT 16,2;"◇": PRINT AT b,c; INK 1;"K": GO TO 120
170 IF a$="n" AND b=12 AND c=17 THEN LET b=8: LET s=s+15: LET
    j=0: PRINT AT 12,17;"◇";AT b,c; INK 1;"K": GO TO 120
180 IF a$="n" AND b=8 AND c=28 THEN LET b=4: LET s=s+15: LET
    j=0: PRINT AT 8,28; INK 1;"◇";AT b,c;"K": GO TO 120
181 IF a$="b" AND c<29 AND j<2 THEN PRINT AT b,c;"◇";AT b-1,c;
    INK 3;"K": BEEP .01,2: LET s=s+20: PRINT AT b-2,c+1; INK
    4;"K";AT b-1,c;"◇": BEEP .05,35: PRINT AT b-1,c+2; INK 3;"
    K";AT b-2,c+1;"◇";AT b,c+2; INK 1;"K";AT b-1,c+2;"◇": LET
    j=j+1: LET c=c+2: IF q=c-1 THEN GO TO 330: GO TO 120
190 GO TO 120
200 CLS : FOR w=5 TO 21 STEP 4
210 PRINT AT w,0; INK INT (w/5);"
    NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN"
220 NEXT w
225 PRINT AT 4,0; INK 0; PAPER 6;"N"
250 PRINT  INK 2;AT 19,10;"H";AT 18,10;"I";AT 17,10;"J"
255 PRINT  INK 2;AT 15,2;"H";AT 14,2;"I";AT 13,2;"J"
260 PRINT  INK 2;AT 11,17;"H";AT 10,17;"I";AT 9,17;"J"
265 PRINT  INK 2;AT 7,28;"H";AT 6,28;"I";AT 5,28;"J"
290 RETURN
300 IF r=0 THEN GO TO 303
301 PRINT  INK 3;AT 20,q;"O◇";AT 16,q;"O◇";AT 12,q;"O◇";AT 8,
    q;"O◇";AT 4,q;"O◇": GO TO 304
303 PRINT  INK 0;AT 20,q;"P◇";AT 16,q;"P◇";AT 12,q;"P◇";AT 8,
    q;"P◇";AT 4,q;"P◇"
304 LET r=r+1: IF r>=2 THEN LET r=0
305 IF q=c THEN GO TO 330
310 LET q=q-1: IF q<=0 THEN PRINT AT 20,q+1;"◇";AT 16,q+1;"◇"
    ;AT 12,q+1;"◇";AT 8,q+1;"◇";AT 4,q+1;"◇": LET q=30
320 RETURN
330 FOR i=65 TO -8 STEP -1: BEEP .01,i: NEXT i: PRINT #1;"◇Q:◇
    kraj.◇Bilo◇koja◇gumica:◇igra◇"
335 FOR i=65 TO -8 STEP -1: IF INKEY$="" THEN BEEP .01,i: NEXT i
340 IF INKEY$="" THEN GO TO 335
345 IF INKEY$<>"q" THEN GO TO 1
350 STOP
500 CLS
510 PRINT AT 3,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇MISOLOVKA◇◇◇"'''"◇Pomozi◇misicu◇
    da◇dodje◇do◇sira,◇◇◇◇◇◇ali◇pazi◇se◇tockova◇!◇◇◇◇◇"'''"◇◇◇◇◇
    ◇X=◇DESNO◇-◇◇Z=◇LEVO◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇N=◇GORE◇◇-◇◇B=◇SKOK!"''''"◇
    ◇◇BILO◇KOJA◇GUMICA◇ZA◇START◇◇"
515 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 515
520 PAUSE 0: RETURN
8000 FOR o=USR "l" TO USR "o"+7: PRINT PEEK o,: NEXT o
9000 CLS : RESTORE 9000: FOR o=USR "h" TO USR "p"+7: READ i:
     POKE o,i: NEXT o: GO TO 100
9010 DATA 129,189,195,129,129,66,60,0,129,189,255,195,129,189,
     255,195
9020 DATA 0,60,66,129,129,189,255,195,48,64,128,156,186,127,62,
     0
9030 DATA 12,2,1,57,93,254,124,0,255,0,255,255,255,0,255,0
9040 DATA 16,40,72,136,196,164,148,248,60,90,145,223,251,137,90,
     60
9050 DATA 60,70,237,185,157,183,98,60
```

IGRA ZMURE

2030

Igra je u stvari obrnuta verzija igre žmure, pošto se cilj kreće, a vi morate da ga uhvatite. Znak pomerate po ekranu tasterima W – gore, A – levo, D – desno i Z – dole. Program se pokrene pritiskom na bilo koji taster. Pre toga se prepiše i pokrene naredbom RUN.

Kao i obično u ovakvim slučajevima evo i jednog saveta: program popravite tako da više ne hvatate inverzne O sa , nego simpatičnim UDG znakom. A šta mislite o tome kad bi vaš posao obavio računar?

```
10◇REM◇Obrnuta◇verzija◇zmurke
20 BORDER 5: PAPER 4: CLS
30 BRIGHT 1: PAPER 2: INK 7: FLASH 1: PRINT AT 2,8;"◇OBRNUTA◇
   VERZIJA◇";AT 4,12;"◇ZMURKE◇": FLASH 0: INK 0: PAPER 4:
   BRIGHT 0
40 INPUT "◇ZELIS◇LI◇OBJASNJENJE?(D/N)"'a$
50 IF a$="n" OR a$="N" THEN GO TO 80
60 PRINT AT 7,0;"U◇ovoj◇je◇igri◇tvoj◇zadatak◇da";AT 9,0;"u◇
   ogranicenom◇vremenu◇sto◇je◇◇◇◇moguce◇vise◇puta◇uhvatis◇
   cilj◇◇◇(Q)◇koji◇se◇pomera.";AT 13,4;"Svoj◇znak◇(&)◇pomeras◇
   sa◇◇◇◇◇◇◇◇gumicama": BRIGHT 1: PRINT AT 16,13;"W-gore";AT
   17,5;"A-levo◇◇◇◇◇◇◇◇◇S-desno";AT 18,13;"Z-dole": BRIGHT 0:
   PRINT AT 20,3;"ZA◇START◇PRITISNI◇BILO◇KOJU";TAB 12;"GUMICU◇
   !"
70 PAUSE 0:
80 BORDER 5: CLS
90 LET e=500
100 LET h=0
110 PLOT 0,164: DRAW 255,0: PLOT 0,12: DRAW 255,0: PLOT 127,0:
   DRAW 0,12
120 PAPER 2: INK 7: PRINT AT 0,6;"◇O.V.◇ZMURKE◇": PAPER 4: INK
   0: PAUSE 50
130 PRINT AT 21,4;"SUDARA:";h
140 LET x=10
150 LET y=14
160 LET b=2
170 LET c=1
180 LET a=INT (5+4*RND)
190 PRINT AT b,c;"&"
200 PRINT AT x,y;"Q"
205 IF b=x AND c=y THEN GO TO 370
210 PAUSE 5
220 PRINT AT x,y;"◇"
230 PRINT AT b,c;"◇"
240 IF INKEY$="z" AND b<19 THEN LET b=b+1
250 IF INKEY$="w" AND b>2 THEN LET b=b-1
260 IF INKEY$="s" AND c<31 THEN LET c=c+1
270 IF INKEY$="a" AND c>0 THEN LET c=c-1
280 IF a=5 AND y>0 THEN LET y=y-2
290 IF a=8 AND y<30 THEN LET y=y+2
```

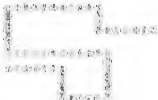
```
300 IF a=6 AND x<18 THEN LET x=x+2
310 IF a=7 AND x>2 THEN LET x=x-2
320 IF b=y AND c=x THEN GO SUB 370
330 LET e=e-1
340 PRINT AT 21,20;"CAS:";e
350 IF e=0 THEN GO TO 440
360 GO TO 180
370 LET h=h+1
380 FLASH 1: INK 0: PAPER 7: PRINT AT x,y-1;"BUM": FLASH 0:
    PAPER 4: INK 0
390 PRINT AT 21,4;"SUDARA:";h
400 FOR a=0 TO 11
410 BEEP .2,a: NEXT a
420 BEEP 8,12: BEEP .8,12: BEEP 1.6,12
430 PRINT AT x,y-1;;"◇◇◇": GO TO 140
440 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 440
450 PRINT AT 10,10;"KRAJ◇IGRE"
460 INPUT "Zelis◇li◇jos◇da◇se◇igras?◇(D/N)◇";a$
470 IF a$="d" OR a$="D" THEN CLS : GO TO 40
480 CLS : INK 6: PAPER 1: PRINT AT 10,4;"◇D◇O◇◇V◇I◇D◇J◇E◇N◇J◇A◇
    !◇": PAPER 4: INK 0
```

ZMIJA ZVECARKA

1203

Pretvorili ste se u zmiju, navodnu začetnicu celokupnog zla na ovom svetu. Pritiskom na tastere sa strelicama (5 – 8) vijugate preko celog ekrana i halapljivo gutate brojke. Zadatak tako postaje sve teži, jer se zmija produži za onoliko kvadratića koliko je velika brojka koju pojedete. Pre nego što smo igru spakovali, prvak naše redakcije osvojio je 265 poena.

Kad se budete uvežbali, računar treba da bira malo veće brojke. Igra će biti brža. Ali ne psujte kad zbog nekoga malog broja budete morali dugo vijugati i puziti po ekranu!



```
 10 DATA 60,126,189,189,189,189,126,189
 20 FOR f=0 TO 7: READ t: POKE USR "a"+f,t: NEXT f
 30 LET b$="8": BORDER 2: PAPER 7: LET c=0: CLS
 40 LET x=10: LET y=19: LET a$=""
 50 FOR f=10 TO 19: LET a$=a$+"10"+STR$ f: PRINT  BRIGHT 1;
    INK 0;AT 10,f;"A": NEXT f
 60 GO SUB 220
 70 LET z$=INKEY$: IF z$>"4" AND z$<"9" THEN LET b$=z$
 80 LET x=x+(b$="6")-(b$="7"): LET y=y+(b$="8")-(b$="5")
 90 IF ATTR (x,y)=120 OR x=22 OR y=32 THEN GO TO 230
100 GO SUB 190
110 LET c$=STR$ x: IF x<10 THEN LET c$="◇"+STR$ x
120 LET d$=STR$ y: IF y<10 THEN LET d$="◇"+STR$ y
130 LET x1=VAL a$( TO 2): LET y1=VAL a$(3 TO 4): IF ATTR (x1,
    y1)<>120 THEN GO TO 150
140 PRINT AT x1,y1;"◇"
150 PRINT  BRIGHT 1; INK 0;AT x,y;"A"
160 LET a$=a$+c$+d$: IF c=0 THEN LET a$=a$(5 TO )
170 LET c=c-(c>0)
180 GO TO 70
190 LET f$=SCREEN$ (x,y): IF f$>"9" OR f$<"1" THEN RETURN
200 LET c=c+VAL f$
210 BEEP .01,0: BEEP 0.01,10: BEEP .01,20
220 PRINT  FLASH 1; BRIGHT 1; PAPER 4;;AT (RND*22)-1,(RND*32)-
    1;INT (RND*9)+1: RETURN
230 LET x=x-(x=22)+(x=-1): LET y=y-(y=32)+(y=-1)
240 PRINT AT x,y; FLASH 1;"A";AT 10,5;"REZULTAT◇:◇";(LEN a$/4)-
    10
250 FOR f=20 TO -50 STEP -5: BEEP .02,f: NEXT f
260 FOR f=1 TO 200: NEXT f
270 IF INKEY$="" THEN GO TO 270
280 CLS : GO TO 30
```

SLALOM

3995

Kod nas je smučanje postalo tako popularno da ga više ne gledamo samo u deset i u jedan, kad su inače sva takmičenja za svetski kup, nego ga nadete čak i u TV kvizu i u mnogo računarskih igara. Jedna od njih zahteva nešto više smučarskog znanja nego Horace Goes Skiing ili Skiing računarom commodore. To je ova koju vidite pred sobom. U njoj ne vidite smučara, nego samo njegov trag na stazi.

Smučara vodite tasterima 5 i 8 levo i desno. Program će vam izmedu tačaka interpolirati lepu krivu koja će pokazati kako ste prešli stazu. Skrećemo vam pažnju na to, da je da je slalom veoma gust i zato početnicima savetujemo intenzivno kočenje. Sve drugo je detaljno opisano u instrukcijama REM.

Prilično dosadan nam se čini deo programa koji crta stabla. Probajte da ga skratite, pa će vam slalom postati simpatičniji.




```
  1 GO TO 730
 10 CLS
 20 LET staza=1

 30 REM*oblik*zastavice
 40 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE USR "a"+n,a: NEXT n

 50 REM*oblik*stabala
 60 FOR n=0 TO 7: READ s: POKE USR "s"+n,s: NEXT n
 70 FOR n=0 TO 7: READ l: POKE USR "l"+n,l: NEXT n

 80 REM*crtanje*stabala
 90 RANDOMIZE : FOR m=2 TO 6: FOR n=0 TO 3: BEEP .01,n: LET
    nak=RND: IF nak<.33 THEN PRINT AT m,n; INK 4;"S"
100 IF nak>.66 THEN PRINT AT m,n; INK 4;"L"
110 LET nak=RND: IF nak<.33 THEN PRINT AT m,31-n; INK 4;"L"
120 IF nak>.66 THEN PRINT AT m,31-n; INK 4;"S"
130 NEXT n
140 NEXT m
```

```
150 FOR m=7 TO 21: FOR n=0 TO INT (m/2): BEEP .01,n: LET
    nak=RND: IF nak<.33 THEN PRINT AT m,n; INK 4;"S"
160 IF nak>.66 THEN PRINT AT m,n; INK 4;"L"
170 LET nak=RND: IF nak<.33 THEN PRINT AT m,31-n; INK 4;"L"
180 IF nak>.66 THEN PRINT AT m,31-n; INK 4;"S"
190 NEXT n
200 NEXT m
210 PRINT AT 0,15; BRIGHT 1; FLASH 1;",,": REM start

220 REM crtanje staze
230 FOR v=1 TO 9
240 LET boja=1
250 READ kapija
260 IF v=1 OR v=3 OR v=5 OR v=7 OR v=9 THEN LET boja=2
270 PRINT ; INK boja;AT v*2,INT (kapija/8);"A": PRINT ; INK
    boja;AT v*2,INT (kapija/8)+4;"A"
280 NEXT v
290 IF staza=1 THEN RESTORE 850: GO TO 340
300 IF staza=2 THEN RESTORE 860: GO TO 340
310 IF staza=3 THEN RESTORE 870: GO TO 340
320 IF staza=4 THEN RESTORE 880: GO TO 340
330 RESTORE 890
340 PRINT AT 21,12;"C I L J": LET cas=0: PRINT AT 0,28;"0":
    PRINT AT 1,0;"STAZA ";staza
350 IF INKEY$="" THEN GO TO 350
360 LET polozaj=127: LET put=168: LET smer=0: LET koraka=0
370 PLOT polozaj,put
380 PRINT AT 0,15;",,"
390 OVER 1
400 PAUSE 8
410 IF INKEY$="8" THEN LET smer=smer+3
420 IF INKEY$="5" THEN LET smer=smer-3
430 LET polozaj=polozaj+smer: LET put=put-2
440 DRAW smer,-2
450 LET cas=cas+ABS smer: OVER 0: PRINT AT 0,28;cas: OVER 1
460 IF polozaj<(175-put)*80/175 THEN GO TO 520
470 IF polozaj>255-(175-put)*79/175 THEN GO TO 520
480 IF put<=10 THEN PRINT AT 10,10; BRIGHT 1; FLASH 1;"B R A V
    O": GO TO 530
490 LET koraka=koraka+1
500 IF koraka=8 THEN GO SUB 680
510 GO TO 400
520 PRINT AT 0,0; FLASH 1; BRIGHT 1;"IZLETIO SI SA STAZE !"
530 LET ststaza=staza
540 INPUT "PO KOJOJ STAZI ZELIS  DA SKIJAS ?  (1-5)     "
    ;proga
550 IF staza<1 OR staza>5 THEN GO TO 540
560 IF staza=1 THEN RESTORE 850: GO TO 610
570 IF staza=2 THEN RESTORE 860: GO TO 610
580 IF staza=3 THEN RESTORE 870: GO TO 610
590 IF staza=4 THEN RESTORE 880: GO TO 610
600 RESTORE 890
610 IF ststaza<>staza THEN CLS : GO TO 80

620 REM ako je staza jednaka prethodnoj, ostavi jednak
    raspored stabala
```

```
630 OVER 0: PRINT AT 0,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
640 PRINT AT 1,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
650 FOR m=2 TO 6: FOR n=4 TO 27: PRINT AT m,n;"◇": NEXT n:
    NEXT m
660 FOR m=7 TO 21: FOR n=INT (m/2)+1 TO 30-INT (m/2): PRINT AT
    m,n;"◇": NEXT n: NEXT m
670 GO TO 210

680◇REM◇kontrola◇na◇kapijama
690 READ kapija
700 IF polozaj<kapija+7 OR polozaj>kapija+40 THEN PRINT AT 0,
    0; BRIGHT 1; FLASH 1;"PROMASIO◇SI◇KAPIJU◇!": GO TO 530
710 LET koraka=0
720 RETURN
730 CLS : PAPER 7: INK 0: PRINT AT 3,8;"S◇L◇A◇L◇O◇M"
740 PRINT AT 10,0;"◇Smucara◇pomocu◇strelica◇vodis◇◇◇◇◇◇◇levo◇-◇
    desno◇po◇ekranu◇"
750 PRINT AT 20,0; FLASH 1;"◇PRITISNI◇NA◇BILO◇KOJU◇GUMICU◇!◇"
760 IF INKEY$="" THEN GO TO 760
770 CLS : GO TO 20

780◇REM◇oblik◇kapije◇"A"
790 DATA 0,BIN 00000001,BIN 00000011,BIN 00000111,BIN 00000011,
    BIN 00000001,BIN 00000001,BIN 00000001

800◇REM◇oblik◇smreke
810 DATA 0,BIN 00010000,BIN 00111000,BIN 00111000,BIN 01111100,
    BIN 11111110,BIN 00010000,BIN 00010000

820◇REM◇oblik◇stabla
830 DATA 0,BIN 00111000,BIN 01111100,BIN 01111100,BIN 01111100,
    BIN 00111000,BIN 00010000,BIN 00010000

840◇REM◇podaci◇za◇kapije
850 DATA 80,104,72,120,104,96,128,144,120
860 DATA 80,56,104,152,160,128,144,80,104
870 DATA 96,136,96,136,88,72,128,144,104
880 DATA 136,168,120,80,56,112,128,88,128
890 DATA 88,128,80,120,64,136,80,128,88
```

RUSKI RULET

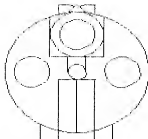
2719

Ruski rulet može da se igra kod kuće bez neke posebne opasnosti. Pri takvoj zabave treba imati nešto više sreće i, razume se, pravi kolt. U ovom slučaju računar će zameniti kolt, a vi ćete, umesto na obarač, pritiskati na jedan od gumenih tastera.

Na početku vam računar nacrta nešto nalik na kolt. Zatim treba da odlučite da li ćete pritisnuti na obarač ili odustajete. Imate samo dve mogućnosti: kad pritisnete na obarač možete ili da čujete klik ili da ostanete bez glave. Ako se predomislite i ne pritisnete na obarač, računar će vas još k tome nazvati kukavicom.

Od 10. do 70. reda će računar najpre crta neko čudo koje mi nazivamo kolt. U redovima 90. i 100. dodaje nekoliko krugova. Od reda 280. zavisi da li će vam glava posle pritiska na obarač još ostati na vratu. Ako glava ode, u redovima od 330. do 380. biće nacrtano vaše zadnje boravište.

Zadatak za rođene hazardere: 280. red nije nam baš previše simpatičan, jer ni generator slučajnih brojeva u spectrumu nije baš najbolji. Napišite sami potprogram za generisanje malo slučajnijih brojeva.



R U S K I
R U L E T

```
 10 PAPER 5: BORDER 5: INK 0: CLS
 20 FOR t=1 TO 19 STEP 1
 30 READ q,w,e,r
 40 DATA 72,64,0,-64,88,64,0,-56,104,64,0,-64,72,64,32,0,80,88,
    0,-16,96,88,0,-16,64,88,48,0,56,17,0,-17,120,17,0,-17
 50 DATA 64,131,0,-43,112,131,0,-43,72,144,0,-10,104,144,0,-10,
    72,144,8,0,96,144,8,0,80,136,8,8,88,144,8,-8,80,144,6,-2,
    96,144,-6,-2
 60 PLOT q,w: DRAW e,r
 70 NEXT t
 80 IF t>19 THEN GO TO 90: IF t<19 THEN GO TO 10
 90 CIRCLE 88,72,64: CIRCLE 88,112,16: CIRCLE 88,112,24:
    CIRCLE 48,72,16
100 CIRCLE 128,72,16: CIRCLE 88,72,8
110 PRINT AT 9,21;"R◊U◊S◊K◊I"
```

```
120 BEEP .1,.001
130 PRINT AT 11,21;"R U L E T"
140 PAUSE 40
150 PRINT #1;"Pritisni bilo koji taster": PAUSE 0
160 CLS
170 BEEP .2,4
180 BORDER 5
190 PRINT AT 6,0;"PRED TOBOM JE POLICIJSKI  KOLT  POPULARNO  
    NAZVAN  38  SPECIAL  (STANDARDNO NAORUZANJE 
    AMERICKIHPOLICAJACA!) SA SKRACENOM CEVI. U BURENCETU IMA  
    MESTA  ZA  6   METAKA. ZA RUSKI RULET JE U    BURENCETU  
    SAMO JEDAN METAK!    ISPROBAJ POD KAKVOM  ZVEZDOM SI 
    RODJEN! PRITISNI 1 I ENTER ZA   SVAKI  POKUSAJ,  A  AKO  
    TE  JE STRAH, PRITISNI 0 I ENTER."
200 PRINT #1;"Pritisni bilo koji taster": PAUSE 0
210 BEEP .2,4
220 CLS
230 PRINT "  ISPROBAJ SRECU: PRITISNI 1 I    ENTER"
240 INPUT B;
250 IF B=0 THEN PRINT "KUKAVICO !!"
260 IF B=1 THEN GO TO 280
270 GO TO 240
280 LET Z=INT (RND*7)
290 IF Z=3 THEN GO SUB 320: GO TO 230
300 IF Z<>3 THEN PRINT AT 11,11;"KLIK": BEEP .2,40: CLS : GO
    TO 230
310 GO TO 240
320 INK 0
330 FOR f=1 TO 16 STEP 1
340 READ a,s,d,g
350 DATA 88,48,21,0,72,64,16,-16,112,48,16,16,72,64,56,0,100,
    72,0,-20,88,68,24,0,72,64,16,16,112,80,16,-16
360 DATA 88,80,88,48,112,80,88,48,176,128,24,0,200,128,16,-16,
    128,64,88,48,112,48,88,48,200,96,16,16,88,80,24,0
370 PLOT a,s: DRAW d,g
380 NEXT f
390 PRINT AT 17,5;"ODE GLAVA SA RAMENA !"
400 BEEP 3,0
410 CLS
420 RESTORE 340
430 RETURN
```

LJUBAV

2046

Ovo je simulacija jedne od igara koje smo rado igrali u osnovnoj školi. Na osnovu imena i prezimena dve osobe, od kojih je jedna muškog a druga ženskog pola, treba da utvrditi da li su prikladne za par ili ne. U dobra stara vremena to smo radili olovkom i papirom, a danas može i dobrim starim spectrumom.

U program se ukucaju imena i prezimena. Računar će javiti koliko ti i ona imate zajedničkog, izraženo u procentima.

Program preporučujemo u prvom redu onim mladim zaljubljenicima kojima ta "tegoba" ne dozvoljava da se bave računarima. Možda će zalutati u hakerske vode i isprogramirati još neke druge simulacije. Za početak predlažemo onu s belom radom, koju smo zvali "voli me, ne voli me".

```
  1 ◇REM◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇***********************◇
    ◇◇◇◇◇◇◇◇◇*◇◇◇◇ILJAS◇ROBERT◇◇◇◇*◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇*******************
    ****
 10 POKE 23692,253: POKE 23609,255: CLS : PRINT AT 0,10; FLASH
    1; BRIGHT 1;"***LOVE'S***"; FLASH 0; BRIGHT 0
 20 PRINT '"RACUNAR◇CE◇IZRACUNATI◇KOLIKO◇◇◇◇PROCENATA◇JE◇TEBI◇
    I◇NJOJ◇◇◇◇◇◇◇◇ZAJEDNICKO.◇PISI◇VELIKIM◇◇◇◇◇◇◇STAMPANIM◇
    SLOVIMA!"
 30 PRINT ''''"◇◇◇UPISI◇SVOJE◇IME◇I◇PREZIME"
 40 LET H=0: LET I=0: LET J=0: LET G=0: LET B=0: LET C=0: LET
    D=0: LET E=0
 50 INPUT B$
 60 LET A=LEN B$+1
 70 LET A=A-1
 80 IF A<1 THEN GO TO 260
 90 IF B$(A)="L" THEN GO TO 140
100 IF B$(A)="O" THEN GO TO 170
110 IF B$(A)="V" THEN GO TO 200
120 IF B$(A)="E" THEN GO TO 230
130 GO TO 70
140 LET B=B+1
150 PRINT AT 12,3;B
160 GO TO 70
170 LET C=C+1
180 PRINT AT 12,4;C
190 GO TO 70
200 LET D=D+1
210 PRINT AT 12,5;D
220 GO TO 70
230 LET E=E+1
240 PRINT AT 12,6;E
250 GO TO 70
260 PRINT '"UPISI◇I◇DRUGO◇PREZIME◇I◇IME"
270 INPUT C$
280 LET F=LEN C$+1
290 LET F=F-1
300 IF F<1 THEN GO TO 480
```

```
310 IF C$(F)="L" THEN GO TO 360
320 IF C$(F)="O" THEN GO TO 390
330 IF C$(F)="V" THEN GO TO 420
340 IF C$(F)="E" THEN GO TO 450
350 GO TO 290
360 LET G=G+1
370 PRINT AT 19,4;G
380 GO TO 290
390 LET H=H+1
400 PRINT AT 19,5;H
410 GO TO 290
420 LET I=I+1
430 PRINT AT 19,6;I
440 GO TO 290
450 LET J=J+1
460 PRINT AT 19,7;J
470 GO TO 290
480 PAUSE 300: PAPER 7: INK 0: BORDER 7: CLS : PRINT ''; FLASH
    1; BRIGHT 1;B$; BRIGHT 0; FLASH 0,: PRINT B;C;D;E
490:PRINT ''; FLASH 1; BRIGHT 1;C$; BRIGHT 0; FLASH 0,: PRINT
    G;H;I;J
500 PRINT '; BRIGHT 1;';"AH,*KAKO*LEPA*IMENA"; BRIGHT 0
510 PRINT '"A*SADA*DRZI*PALCEVE:*POCINJEM*DA*RACUNAM!!!"
520 LET K=B+G: LET L=C+H: LET M=D+I: LET N=E+J
530 PRINT '''"VAS*ZAJEDNICKI*ZBIR*JE*";K;L;M;N
540 PRINT '"ZBIR*BAS*I*NIJE*VELIK,*ALI*NE**BRINI:*NADAJ*SE*
    NAJBOLJEM"
550 LET O=K+L: LET P=M+N: GO TO 570
560 PRINT '"SAKUPILI*STE*";O;P;"*%": GO TO 590
570 IF O<9 OR P<9 THEN GO TO 560
580 LET R=O+P
590 PRINT  FLASH 1;'"OH*KAKAV*STE*PREKRASAN*PAR*"; FLASH 0:
    PRINT ; BRIGHT 1;B$;"*I*";C$; BRIGHT 0: PRINT '"ZELIS*LI*
    JOS*DA*RACUNAS?"
600 INPUT D$
610 IF D$(1)="D" THEN GO TO 1
620 STOP
```

UHVATI BROJKU

2942

Igra je arkadna, a od igrača zahteva i poznavanje brojeva od 0 do 9. Dakle, kao poručena za one koji su već proradili jedan od mnogobrojnih programa o tome kako ciciban ili mačak Muri broje.

Na ekranu će se slučajno pojaviti deset brojki od 0 do 9. Treba oboriti sve redom. To se postiže specijalnom kuglom koja se neprestalno kotrlja. Pravac kotrljanja menja se pritiskom na bilo koji taster.

Zadatak: Lopta koju pomeramo nije naročito lepa. Umesto nje nacrtajte neki odabran grafički znak koji će se kotrljati po ekranu. Ako ste u umetnost programiranja prodrli malo više, možda ćete uspeti da nacrtate čak i krokodila sa široko razjapljenim čeljustima, koji će nastojati progutati brojeve.

```
 10◇REM◇◇**◇B◇R◇O◇J◇K◇E◇**
 20 GO TO 690
 30 DIM x(10): DIM y(10)
 40 FOR i=1 TO 10
 50 LET x(i)=INT (RND*31+1)
 60 LET y(i)=INT (RND*21+1)
 70 IF SCREEN$ (y(i),x(i))<>"◇" THEN GO TO 50
 80 PRINT AT y(i),x(i);i-1
 90 NEXT i
100 LET x1=1: LET y1=0
110 LET xt=0: LET yt=0
120 LET xs=0: LET ys=0
130 POKE 23672,0: POKE 23673,0
140 POKE 23674,0: POKE 23672,0
150 FOR i=1 TO 10
160 PRINT AT yt,xt; INVERSE 1;SCREEN$ (yt,xt)
170 PRINT AT ys,xs; INVERSE 0;SCREEN$ (ys,xs)
180 IF xt=31 AND x1=1 THEN LET x1=0: LET y1=1: BEEP .05,10: GO
    TO 220
190 IF yt=21 AND y1=1 THEN LET x1=-1: LET y1=0: BEEP .05,10:
    GO TO 220
200 IF xt=0 AND x1=-1 THEN LET x1=0: LET y1=-1: BEEP .05,10:
    GO TO 220
210 IF yt=0 AND y1=-1 THEN LET x1=1: LET y1=0: BEEP .05,10
220 LET xs=xt: LET ys=yt
230 LET xt=xt+x1: LET yt=yt+y1
240 IF xt=x(i) AND yt=y(i) THEN GO TO 270
250 IF INKEY$<>"" THEN GO SUB 310
260 GO TO 160
270 PRINT AT yt,xt;"4fO▶■": PRINT AT ys,xs; INVERSE 0;SCREEN$ (
    ys,xs): BEEP .5,2
280 NEXT i
290 LET t=(65336*PEEK 23674+256*PEEK 23673+PEEK 23672)/50
300 RETURN
310 IF x1=1 AND y1=0 THEN LET x1=0: LET y1=1: RETURN
320 IF x1=0 AND y1=1 THEN LET x1=-1: LET y1=0: RETURN
```

```
330 IF x1=-1 AND y1=0 THEN LET x1=0: LET y1=-1: RETURN
340 LET x1=1: LET y1=0: RETURN
350 BORDER 3: PAPER 5: INK 1: CLS
360 INPUT "Koliko takmicara? ";ig
370 PRINT AT 10,8;"Ukucaj imena:"
380 DIM i$(ig,10): DIM v(ig)
390 FOR n=1 TO ig
400 BEEP .5,16: INPUT "Takmicar ";(n);" - "; LINE i$(n)
410 NEXT n: LET kolo=1
420 FOR n=1 TO ig
430 BORDER 2: CLS : PRINT AT 2,10;kolo;"KOLO";AT 10,10;: FLASH
    1: FOR w=1 TO 10: IF i$(n,w)<>" " THEN PRINT i$(n,w);:
    NEXT w
440 BEEP .5,0: FLASH 0: GO SUB 640: BORDER 6: CLS : GO SUB 30:
    CLS
450 IF NOT v(n) OR t<v(n) THEN LET v(n)=t
460 PRINT AT 10,10;i$(n)
470 PRINT AT 11,10;"Rezultat ";t
480 PRINT AT 12,10;"Rekord ";v(n)
490 GO SUB 640: NEXT n
500 CLS : IF ig=1 THEN GO TO 590
510 LET vmin=v(1)
520 FOR n=2 TO ig
530 IF v(n)<vmin THEN LET vmin=v(n)
540 NEXT n: PRINT AT 1,8;"Rezultati:"''
550 FOR n=1 TO ig
560 IF v(n)=vmin THEN FLASH 1
570 PRINT n;TAB 5;i$(n);" ";v(n)
580 FLASH 0: NEXT n
590 PRINT #0;TAB 7;"Novo kolo (d/n)?"
600 GO SUB 640
610 IF f$="n" THEN STOP
620 IF f$<>"d" THEN GO TO 600
630 LET kolo=kolo+1: GO TO 420

640 REM     PAUSE
650 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 650
660 IF INKEY$="" THEN GO TO 660
670 LET f$=INKEY$
680 RETURN
690 PAPER 1: INK 6: BORDER 1: CLS
700 PRINT TAB 7;"   ** BROJEVI **"
710 FOR n=20 TO 0 STEP -1: BEEP .02,n: NEXT n: BEEP .5,10
720 PRINT '"Na ekranu se nasumice postavi   deset brojki:od 0
    do 9. Tvoj    zadatak je da po redosledu     oboris sve
    brojke. Zato imas na raspolaganju posebnu ""kuglu"",   
    kojoj pritiskom na jedan od     tastera promenis pravac    
        kotrljanja za 90 stepeni u smerukretanja kazaljke na 
    casovniku."
730 PLOT 86,136: DRAW 124,0
740 PRINT '"  Kugla promeni pravac kretanja i kada udari u 
    stranicu. Kao    rezultat dobijemo utroseno      vreme. 
    Najbolji rezultat svakog takmicara se memorise."
750 PRINT '''"   Pritisni bilo koji taster": PAUSE 0
760 GO TO 350
```

ROMEO

1952

Ko ne zna priču o Romeu i Juliji, moći će da u igri prođe i bez nje, a možda mu to znanje bude koristilo jednom kasnije. Program je veoma kratak. Svako ko ga savesno prekuca, biće nagrađen zaista dobro animiranom arkadnom igrom. Na balkonu vas čeka Julija, a vi, Romeo, želite da joj skočite u zagrljaj. To postižete tako da na suprotni kraj daske na kojoj stojite bacite pažljivo izabran teg. Početnik može iz ovog programa mnogo da nauči, jer je s malo naredbi napravljena efektna igrica.




```
10 PAPER 0: INK 7: CLS
20 DATA 56,56,146,254,16,124,68,198
30 DATA 0,255,171,171,171,171,255,255
40 DATA 0,0,28,20,62,62,127,127
50 DATA 0,0,0,0,24,126,255,255
60 DATA 192,224,224,240,240,224,224,192
70 FOR n=144 TO 148
80 FOR f=0 TO 7: READ a: POKE USR CHR$ n+f,a: NEXT f
90 NEXT n
100 PRINT AT 4,0; INK 6;"█ █ █ █";AT 5,0;"███████";AT 6,0;"█████
    ██"
110 FOR n=7 TO 21: PRINT AT n,1; INK 6;"█████": NEXT n
120 PRINT AT 11,13; INK 4;"▀██";AT 12,15;"▜";AT 13,15;" ▌";AT
    14,15;" ▘";AT 18,15;" ▌";AT 19,15;" ▌";AT 20,15;" ▌";AT 21,15;"
    ▟"
130 FOR n=11 TO 21: PRINT AT n,16; INK 4;"████████████████":
    NEXT n
140 LET x=21: LET y=8: PRINT AT 21,10;"O": PLOT 64,0: DRAW 37,
    16
150 PRINT AT x,y; INK 5;"A"
160 LET h=INT (RND*11)+8
170 PRINT AT h+1,6;"B"
180 PRINT AT 4,12;"UPISI TEZINU TEGA ";AT 5,13;"(max.14)"
190 INPUT w: IF w<=0 OR w>=15 THEN GO TO 190
200 FOR n=10 TO 20: PRINT AT n-1,12;" ";AT n,12;"C": BEEP .1,-
    n: NEXT n
```

```
210 PLOT 64,0: DRAW  OVER 1;37,16: PLOT 64,16: DRAW 37,-16
220 FOR n=1 TO w
230 LET x=x-1
240 PRINT AT x,y;"A";AT x+1,y;" ": BEEP .01,-x+8
250 NEXT n
260 FOR n=1 TO 2: LET y=y-1: PRINT AT x,y;"A*": NEXT n
270 IF x=h THEN GO TO 300
280 IF x>h THEN GO TO 340
290 IF x<=h THEN PRINT AT x,y; INK 5;"£*": BEEP 1,-10: PRINT #
    0;"TRESNUO*SI*U*ZIDINE": PAUSE 500: RUN
300 PRINT AT x,y+1;"HURA,*ROMEO*": PRINT #0;"JULIJA*TE*JE*
    OBASULA************POLJUPCIMA*!"
310 FOR m=1 TO 5: FOR n=0 TO 10: BEEP .1,n: NEXT n: NEXT m
320 CLS
330 RUN
340 FOR n=x TO 21
350 PRINT AT n,y; INK 5;"£*";AT n-1,y;"*"
360 BEEP .05,n
370 NEXT n
380 PRINT AT 21,y; INK 5;"D"
390 BEEP 1,-10
400 RUN
```

ZLO

4068

Da nije bilo programa Zlo, kako smo ga u redakciji nazvali, ova knjižica bi bila pred vama verovatno nekoliko meseci ranije. Ova igra dopala nam se najviše od svih arkadnih igara. i proveli smo mnogo vremena igrajući je

Računar prvo na ekran nacrta polje za igru, sastavljeno od zidina i ZLOG trepćućeg kvadratića u sredini. Raketom, koju vodimo tasterima 5 i 8, moramo svoj vasionski brod ili "pneumatski čekić" usmeriti tako da uništimo trepćući kvadrat.

Arhitektura programa je prilično jednostavna. U 105. redu se iz DATA instrukcije pročita oblik zlog kvadratića. 110-150 crta polje igre. 170 -240: računar uPOKuje grafički znak za tzv. pneumatski čekić, dakle za svih 8 pravaca u kojima može da se pomera. Sledi sama igra. Glavna petlja u njoj je između 1000. i 1300. reda. Potprogram od 2000. do 2610. vodi računa o tome, da vasionski brod pogodi u prepreke odnosno uništi zli kvadratić u sredini. Od 6000. reda dalje smeštena su uputstva. Potprogram od 9000. do 9070. reda pokrene se kada igra završi.

Prilikom ukucavanja igre biće manje posla nego što izgleda na prvi pogled. Redove od 170. do 240. napišite tako da ukucate samo red 170, a zatim naredbom EDIT popravljate brojke reda i slovo naredbe USR, što je i jedina razlika među redovima. Slično važi i za redove od 2000. do 2610.

Iako je program u bejsiku, radi prilično brzo. To je postignuto u prvom redu izračunatom instrukcijom GOTO u redu 1100. Na taj način je u programu izbegnuto dugo traženje kroz mnoštvo instrukcija; uvek se izvrši ona prava. Program bi mogao biti još brži ako bi umesto funkcije SCREEN$ upotrebljavao funkciju ATTR, koja je bitno brža.

Zadatak: ako vam je igra dosadila, možda bi bilo lepo da umesto X upotrebite neki drugi znak. Primetićete da time nastaju novi problemi u vezi s funkcijom SCREEN$. Kada se umesto znakova ASCII upotrebljavaju grafički znakovi (UDG) koje odredi korisnik, funkcija SCREEN$ više ne deluje pravilno.

```
 5 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS : PRINT '''"ZLO◊!!!"
10 RANDOMIZE
20 GO SUB 9999: GO SUB 6000
90 LET h=32E26
```

```
100 PAPER 0: INK 6: CLS
105 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "i"+i,a: NEXT i
110 PRINT AT 6,10;"X◆◆◆XXX◆◆◆X";AT 16,10;"X◆◆◆XXX◆◆◆X"
115 PRINT AT 14,8;"X◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆X";AT 8,8;"X◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆X"
120 PRINT AT 13,13;"XX◆XX";AT 9,13;"XX◆XX"
125 PRINT AT 8,8;"X◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆X"
135 PRINT AT 4,12;"X◆◆◆◆◆X";AT 18,12;"X◆◆◆◆◆X"
140 PRINT AT 12,10;"X◆◆X◆◆◆X◆◆X";AT 10,10;"X◆◆X◆◆◆X◆◆X"
150 PRINT AT 11,10;"X◆◆◆◆"; INK 4;"I"; INK 6;"◆◆◆◆X"
170 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "h"+i,a: NEXT i
180 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "d"+i,a: NEXT i
190 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "f"+i,a: NEXT i
200 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "b"+i,a: NEXT i
210 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "a"+i,a: NEXT i
220 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "e"+i,a: NEXT i
230 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "g"+i,a: NEXT i
240 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "c"+i,a: NEXT i
290 DATA 146,254,254,254,146,254,40,108
300 DATA 16,16,16,56,56,56,56,56
310 DATA 56,56,56,56,56,16,16,16
320 DATA 0,0,31,255,31,0,0,0
330 DATA 0,0,248,255,248,0,0,0
340 DATA 1,2,20,56,124,248,112,32
350 DATA 4,14,31,62,28,40,64,128
360 DATA 128,64,40,28,62,31,14,4
370 DATA 32,112,248,124,56,20,2,1
1000 LET go=0: LET x=10+INT (RND*15): LET y=0
1010 LET d=2
1080 PRINT AT y,x; INK 6;CHR$ (144+d)
1090 BEEP .03,-30
1095 LET go=go+1
1100 LET tx=x: LET ty=y: GO SUB 2000+d*100: PRINT AT y,x;"◆":
     LET x=tx: LET y=ty
1200 IF INKEY$="5" THEN LET D=D-1: IF D<0 THEN LET D=d+8
1210 IF INKEY$="8" THEN LET d=d+1: IF d>7 THEN LET d=d-8
1220 IF x=15 AND y=11 THEN GO TO 9000
1300 GO TO 1080
2000 IF CODE SCREEN$ (ty-1,tx+1)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2010 IF ty-1<0 OR tx+1>31 THEN RETURN
2020 LET ty=ty-1: LET tx=tx+1: RETURN
2100 IF CODE SCREEN$ (ty,tx+1)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2110 IF tx+1>31 THEN RETURN
2120 LET tx=tx+1: RETURN
2200 IF CODE SCREEN$ (ty+1,tx+1)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2210 IF ty+1>21 OR tx+1>31 THEN RETURN
2220 LET ty=ty+1: LET tx=tx+1: RETURN
2300 IF CODE SCREEN$ (ty+1,tx)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2310 IF ty+1>21 THEN RETURN
2320 LET ty=ty+1: RETURN
2400 IF CODE SCREEN$ (ty+1,tx-1)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2410 IF ty+1>21 OR tx-1<0 THEN RETURN
2420 LET ty=ty+1: LET tx=tx-1: RETURN
2500 IF CODE SCREEN$ (ty,tx-1)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2510 IF tx-1<0 THEN RETURN
2520 LET tx=tx-1: RETURN
```

```
2600 IF CODE SCREEN$ (ty-1,tx-1)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2610 IF ty-1<0 OR tx-1<0 THEN RETURN
2620 LET ty=ty-1: LET tx=tx-1: RETURN
2700 IF CODE SCREEN$ (ty-1,x)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2710 IF ty-1<0 THEN RETURN
2720 LET ty=ty-1: RETURN
6000 PRINT "◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇ZLO"''"Upravljas◇pneumatskim◇cekicem,◇◇
     pomocu◇kojeg◇moras◇unistiti◇zlogduha,◇koji◇se◇krije◇iza◇
     ograda!"
6010 PRINT '"Cekic◇se◇pravolinijski◇pomera,◇◇ako◇se◇zaustavi◇na◇
     ogradi◇ili◇naivici◇ekrana◇neprestalno◇nabija."
6030 PRINT '"Cekic◇pomocu◇tastera◇5◇i◇8◇◇◇◇◇okreces◇u◇pravcu◇
     odnosno◇supro-◇tno◇pravcu◇kretanja◇kazaljke◇na◇casovniku."'
     '"Dobar◇lov◇!": GO SUB 6900: RETURN
6900 PRINT ''"Pritisni◇0◇za◇nastavak◇!"
6910 IF INKEY$<>"0" THEN GO TO 6910
6920 CLS : RETURN
9000 RESTORE 9100: PRINT AT 11,15; FLASH 1; INK 4;"I": FOR i=1
     TO 18: READ length,pitch: BEEP length,pitch: NEXT i: PAPER
     0: CLS
9010 PRINT ''"Unistio◇si◇ZLO"'"◇◇◇◇u◇";go;"◇poteza"''
9020 IF go<h THEN LET h=go: PRINT "◇◇◇To◇je◇najnizi◇rezulat◇!!!!
     "''
9025 PAUSE 45: BEEP .05,0: PRINT "Ponovo?◇(1◇=◇da,◇0◇=◇ne)"
9040 IF INKEY$="" THEN GO TO 9040
9050 IF INKEY$="1" THEN CLS : RESTORE : GO TO 100
9060 IF INKEY$="0" THEN GO TO 9990
9070 GO TO 9040
9100 DATA .2,0,.1,0,.3,5,.3,9,.3,5,.2,0,.1,0,.3,5,.3,9,.3,5
9110 DATA .2,9,.1,9,.3,12,.2,9,.1,5,.3,0,.3,0,.6,5
9990 PRINT '''"◇◇◇◇◇Na◇zdravlje◇!": STOP
9999 CLS : RETURN
```

MOST OKVAŠENIH

7745

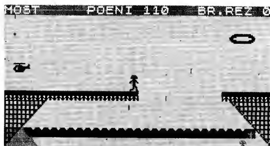
Ova stvarčica je prilično duga, ali dokazuje da se i u bejsiku može da napravi lepa grafička arkadna igra. Neki efekti učinili su nam se tako dobri da smo program uveli u knjigu uprkos dugotrajnom kucanju. Naročito je zanimljivo kada pešak pri prelasku mosta padne u vodu, pa ga spasavaju pojasom za spasavanje.

Cilj igre je preći reku. Pretpostavite da je rat i da su vam srušili most. U duhu moderne tehnike i opštenarodne odbrane iz helikoptera spuštate delove konstrukcije mosta. Ako deo mosta ne ispustite u pravom trenutku, već podignuta konstrukcija pada u vodu. Siroti pešak već je u ratu oslepeo i misli da je pred njim most. Bezbrižno zakorači u vodu. Onda mu se dobace tri pojasa za spasavanje, a on se iz čista mira – utopi!

Stepen težine možete da birate. Savetujemo vam da bar u početku vežbate na lakšim stepenima, jer će inače biti suviše mrtvih.

U programu je ugrađena i mogućnost pamćenja rekorda (iz inostranih igara dobro poznati "high score"). Tako da u lestvicu besmrtnih možete da upišete i svoje ime.

Skrećemo vam pažnju na mnoštvo grafičkih znakova u listingu. Ispisani su u kurzivu, tako da sa samim ukucavanjem programa ne bi smelo da bude nikakvih problema. Od 9000. reda dalje čeka vas dugi niz instrukcija DATA kojima ćete puniti grafičke znakove. Ako zaželite da u igri nešto promenite, savetujemo vam da u prvom redu popravite potprogram koji vašeg pešaka pomeri u kobni korak.




```
 1 GO SUB 9000
 2 IF INKEY$="◊" THEN GO TO 9
 4 DIM h(10): DIM h$(10,10): BORDER 1: POKE 23693,56: CLS
 5 FOR z=1 TO 10: LET h$(z)="NIKO": NEXT z
 7 GO TO 4000
 9 LET dm=0: POKE 23624,141: BEEP .3,-10: BEEP .1,-3: INPUT
   AT 0,0;"STEPEN◊TEZINE◊?◊(1-10)◊10=TESKO"'"?";k: BORDER 1
10 IF NOT dm THEN PAPER 5: CLS : PRINT AT 10,0; INK 0; INK 0;"
   <SPACE>=◊spustis◊deo◊mosta"
```

```
 11 FOR x=1 TO 10: FOR z=x TO x+50 STEP 10: BEEP .01,z: NEXT z:
    NEXT x: BORDER 0: PAPER 6: INK 0: CLS
 12 IF dm THEN LET k=0: PRINT #0; INK 5;"DEMO-◇"; INK 4;"
    pritisni◇sp◇za◇start"
 14 IF NOT dm THEN PRINT #0; PAPER 1; INK 6;"STEPEN◇TEZINE:◇"
    ;k;: LET k=11-k
 40 PRINT AT 0,0; PAPER 3; INK 7;"◇MOST◇◇◇◇◇POENI◇0◇◇◇◇◇BR.REZ◇
    ";h(1)
 50 FOR z=21 TO 18 STEP -1: PRINT AT z,0; PAPER 1;: NEXT z:
    PRINT AT 17,0; INK 1;"LL"; PAPER 1;"■"; PAPER 6;"
    LLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLL"; PAPER 1;"◇"; PAPER 6;"LL"
 60 FOR z=6 TO 2 STEP -1: PRINT AT 15+z,0; PAPER 4;TAB z;
    INVERSE 0; PAPER 8; INK 4;"S";AT 15+z,31-z;"I"; PAPER 4:
    NEXT z
 70 FOR z=0 TO 4: PRINT  PAPER 8;AT 18-z,0;"EEEEEEE"( TO z);"D"
    ;AT 18-z,31-z;"U";"EEEEEEE"( TO z): NEXT z
 75 PRINT  PAPER 7; BRIGHT 1; INK 0;AT 13,0;"FFFFFF";AT 13,26;"
    FFFFFF"
 76 FOR z=3 TO 7 STEP 2: PRINT AT z,27;"MNO": NEXT z
 80 LET n=5: LET s=0
 81 LET lv=3
 82 FOR z=1 TO n-1: PRINT AT 11,z;"◇I";AT 12,z;"◇H": NEXT z
 83 IF n=25 THEN GO TO 1000
 84 LET d=1: LET h=0
 85 INK 0
100 FOR a=29 TO 0 STEP -1
110 PRINT AT 10,a;"AB◇"
119 FOR j=1 TO k
120 IF d=1 THEN IF INKEY$="◇" THEN GO TO 200
121 NEXT j
122 IF dm THEN GO SUB 2: IF a=n THEN IF RND>.1 THEN GO SUB 200
130 NEXT a
135 PRINT AT 10,0;"◇"
137 IF h=n THEN PRINT AT 11,n;"◇I";AT 12,n;"◇H": LET n=n+1:
    LET s=s+INT ((11+k)/2)+(k=10): PRINT AT 0,16; PAPER 3; INK
    7;s: GO TO 83
140 GO TO 300
190 STOP
200 LET d=0: IF a<>n THEN LET l=16
210 IF a=n THEN LET l=13
220 IF a<n OR a>n THEN LET l=12
250 FOR z=12 TO 1
260 PRINT AT z,a+1;"F";AT z-1,a+1;"◇"
270 NEXT z: PRINT AT 1,a+1; PAPER 7;"F"
275 IF a<>n AND (a>n AND a<25) THEN PRINT AT z-1,a+1;"◇"
276 LET h=a
280 GO TO 130
320 PRINT AT 11,n;"◇";AT 12,n;"◇";AT 11,n+1;"I";AT 12,n+1;"H"
340 FOR z=1 TO 5
355 BEEP .1,50: PRINT AT 11,n+1;"I";AT 12,n+1;"H"
357 BEEP .1,0: PRINT AT 11,n+1;"K";AT 12,n+1;"J"
360 NEXT z
377 PRINT AT 11,n+1;"◇";AT 12,n+1;"◇"
378 PRINT AT 15,n+1;"◇";AT 16,n+1;"K"
380 PRINT AT 15,n+1;"U◇POMOC": FOR z=1 TO 5: PRINT AT 16,n+1;"
```

```
    I": BEEP .1,0: PRINT AT 16,n+1;"K": BEEP .1,10: NEXT z:
    PRINT AT 15,n+1;"◊◊◊◊◊"
385 LET lv=lv-1
386 IF lv=-1 THEN GO TO 2000
387 GO SUB 900
390 PRINT  INK 2; PAPER 6; FLASH 1;AT 10,8;"JOS◊";lv;"◊ZIVOTA◊!
    ◊◊"
395 FOR x=1 TO 10: FOR z=x TO x+50 STEP 10: BEEP .01,z: NEXT z:
    NEXT x
397 PRINT AT 10,8,,AT 15,n+2;"◊◊◊◊◊◊";AT 16,n+1;"◊"
398 FOR z=0 TO 4: PRINT  PAPER 8;;AT 18-z,31-z;"U";"EEEEEEE"(
    TO z): NEXT z: PRINT  PAPER 7; BRIGHT 1; INK 0;AT 13,26;"
    FFFFF"
399 GO TO 82
900 INK 2: LET d=3+(lv*2)
905 PRINT AT 15,n+1;"◊◊◊◊◊◊◊"
910 FOR z=27 TO n+1 STEP -1
920 PRINT  PAPER 8;AT d,z; INK 2;"MNO"
922 PRINT AT d,z;"◊◊◊"
925 BEEP .01,z
930 NEXT z
935 FOR z=d TO 1 STEP -1: PRINT AT z,n+1;"◊P◊": NEXT z
940 FOR z=d TO 16
950 PRINT AT z,n+1;"MNO";AT z-1,n+1;"◊P◊"
955 BEEP .01,z
960 NEXT z
965 FOR z=15 TO 1 STEP -1:
967 PRINT AT z,n+1;"MQO";AT z+1,n+1;"◊◊◊"
968 BEEP .01,z
969 NEXT z: FOR z=n+1 TO 0 STEP -1: PRINT AT 1,z;"MQO◊": NEXT
    z
970 FOR z=2 TO 12: PRINT AT z,0;"MQO";AT z-1,0;"◊P◊": BEEP .01,
    z: NEXT z
980 PRINT AT 11,0; INK 0;"◊I◊"'"◊H◊": FOR z=9 TO 1 STEP -1:
    PRINT AT z,0;"MNO"'"◊◊◊": NEXT z
985 PRINT AT 1,0;"◊◊◊"
990 INK 0: RETURN
1000 FOR z=25 TO 30: PRINT AT 11,z;"◊I";AT 12,z;"◊H": BEEP .01,
     z: NEXT z
1001 INK 1: PRINT AT 11,31;"◊";AT 12,31;"◊"
1010 FOR z=0 TO 29: BEEP .001,33: PRINT  INK 1;AT 12,z;"50◊
     POENA◊ZA◊ZAVRSEN◊MOST◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊"(z+1);"CG": NEXT z
1020 PRINT AT 12,29;"ge◊"
1030 PRINT  FLASH 1;AT 12,0; OVER 1; INK 8,,: FOR z=1 TO 5: LET
     s=s+1: PRINT  FLASH 1; PAPER 1; INK 7;AT 16,30;: BEEP .01,-
     z: NEXT z: PRINT  PAPER 3; INK 7;AT 0,16;s
1040 PRINT AT 12,0,,: PRINT AT 13,6;TAB 26;
1100 LET n=5: GO TO 82
3000 LET n=n+1: FOR z=17 TO 20
3010 PRINT  PAPER z-16; INK 7;AT 15,10;"PLJUSK"; PAPER 8;AT z-1,
     n;"◊";AT z,n;"I";AT z+1,n;"J": BEEP .1,22-z
3015 PRINT  PAPER 1;AT z,n; INK 7;"K": BEEP .1,21-z
3020 NEXT z
3030 BEEP .1,48: BEEP .1,36: BEEP .1,24: BEEP 1,12: BEEP .2,0:
3040 PRINT AT 20,n; PAPER 1; INK 7;"I"
```

```
3050 PRINT AT 10,11; INK 1;"KRAJ◇IGRE";AT 10,11;"DEMO" AND dm
3060 FOR z=1 TO 300: NEXT z
3070 CLS
3080 IF dm THEN GO TO 4000
3100 FOR z=1 TO 10
3110 IF s<=h(z) THEN NEXT z: GO TO 4000
3120 PRINT "IMAS◇DANAS◇NAJBOLJI◇REZULTAT."''"UPISI◇SVOJE◇IME."
3135 LET c=21: LET z$="?ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ!.-+*#"
3137 LET h$(10)="": LET z$=z$+z$: PRINT AT 11,16;"~";AT 10,16;
     PAPER 4;"◇"; PAPER 7;AT 15,10;"""◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"""
3140 FOR z=1 TO 10
3142 PRINT AT 15,10+z; PAPER 7; INK 5; FLASH 1;"◇"
3160 PRINT AT 10,0; PAPER 6;z$(c TO c+26)
3170 PAUSE 0: LET c=c+(INKEY$="8")-(INKEY$="5"): IF c>34 THEN
     LET c=1
3172 IF c<1 THEN LET c=34
3173 IF INKEY$=CHR$ 13 THEN GO TO 3190
3175 IF INKEY$="0" THEN LET h$(10,z)=z$(c+16): PRINT  PAPER
     7;AT 15,11;h$(10): FOR x=1 TO 50 STEP 10: BEEP .01,x: NEXT
     x: NEXT z: GO TO 3190
3180 GO TO 3160
3190 LET h(10)=s: PRINT AT 15,11; FLASH 1; INK 2; PAPER 6;h$(10)
3200 LET f=0
3210 FOR z=1 TO 9
3215 BEEP .005,z
3220 IF h(z)<h(z+1) THEN LET t=h(z+1): LET h(z+1)=h(z): LET h(z)
     =t: LET a$=h$(z+1): LET h$(z+1)=h$(z): LET h$(z)=a$: LET
     f=1
3230 NEXT z
3240 IF f=1 THEN GO TO 3200
4000 CLS : PRINT  INK 0'"R◇◇R◇◇R◇◇R◇◇R◇◇R◇◇R◇◇R◇◇R◇◇R◇◇R◇";
     PAPER 1; INK 7;"◇◇◇◇DANAS◇NAJBOLJI◇◇REZULTAT◇◇◇◇"'"◇◇◇◇◇◇◇◇
     ◇U◇OVOJ◇IGRI◇JE◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
4010 FOR z=1 TO 10: PRINT AT z+4,5;h(z);TAB 18;h$(z): NEXT z
4020 PRINT AT 20,2; FLASH 1; INK 2;"PRITISNI◇<SPACE>◇ZA◇POCETAK"
4030 FOR o=1 TO 5: FOR z=1 TO 7
4040 FOR x=1 TO 10: PRINT AT x+4,5; PAPER z; INK 9; OVER 1;TAB
     29;: IF INKEY$="◇" THEN GO TO 9
4050 NEXT x: NEXT z: NEXT o
4070 LET dm=1: GO TO 10
9900 FOR z=USR "a" TO USR "u"+7: READ x: POKE z,x: NEXT z
9902 DATA 127,2,31,55,103,103,63,31
9904 DATA 240,1,131,255,255,240,224,192
9906 DATA 0,0,15,28,63,63,63,12
9908 DATA 255,138,140,136,240,160,192,128
9910 DATA 255,136,x,x,255,136,x,x
9912 DATA 255,x,x,x,153,189,219,153
9914 DATA 0,x,128,192,252,x,x,48
9916 DATA 153,24,24,28,22,18,226,131
9918 DATA 0,x,60,90,126,24,60,218
9920 DATA 24,x,x,x,60,102,195,129
9922 DATA 0,x,60,90,126,153,126,24
9924 DATA 195,231,255,x,x,x,x,x
9926 DATA 15,63,124,224,x,124,63,15
9928 DATA 255,x,0,x,x,x,255,x
```

```
9930 DATA 240,252,62,7,7,62,252,240
9932 DATA 52,44,36,36,52,44,36,36
9934 DATA 60,90,126,24,60,218,255,x
9936 DATA 121,103,97,97,121,102,0,0
9938 DATA 224,x,240,x,248,252,254,255
9940 DATA 7,7,15,15,31,63,127,255
9942 DATA 255,72,40,16,7,4,2,1
9998 RETURN
```

LOGICKE IGRE

2733

Ova igra jedna od najpopularnijih u kockarnicama širom sveta, u SAD naziva se black-jack. Kao što ste u opisu programa Kazino mogli da pročitate, Jugosloveni ne smeju da igraju u kockarnicama u svojoj zemlji, ali zato mogu de se bave računarskim hazardnim igrama...

Računar deli karte i daje vam onoliko karata koliko želite. Cilj igre je približiti se što više ukupnom iznosu 21, ali ga ne preći. Vaš protivnik (računar) nastojaće, razume se, da bude bolji.

U redovima od 10-50. inicijalizuju se promenljive. Ako nemate dovoljno para, onda u obzir dolazi i red 60. Od 70. do 410. reda smešten je glavni deo programa, u kom je najvažnija petlja od 170. do 250. reda. U 310. redu program izvuče i nacrta kartu, a od 540. do 650. nacrta povećanu sliku karte. Tu povećanu sliku amesti u četiri grafička znaka (UDG): gornji deo u a i b, a donji u c i d. U 550. redu brišete definiciju znakova i u 560. potražite kako je znak definisan u ROMu. U priručniku piše da je svaki znak iz spectrumovog seta znakova sastavljen od 64 tačke rasporedene u kvadratiću 8x8 tačaka. U 570. redu počinje petlja koja teče preko svih osam redova tog znaka. U 580. i 590. redu petlje pretvara decimalnu vrednost definicije u vrednost koju program kasnije učita u oba UDG znaka.

Zadatak: zaista dobrom grafičkom rešenju u programu teško može bilo šta da se doda. Možda ne bi bilo loše ispraviti tok igre, jer nije pošteno da uvek igru počinjete vi, a tek onda sreću oproba i računar. Možda bi trebalo omogućiti i promenu uloga, zavisno od karata koje dobijete. Tako bi igra postala još sličnija onoj u kojoj su mnogi prokockali život.

```
 10 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: OVER 0: CLS
 20 LET b$="N23456789TAJQK"
 30 LET a=0: LET m=100
 40 GO SUB 420
 50 DIM p(4)
 60 IF m=0 THEN PRINT AT 10,1;"Imas◇$0";AT 19,1;"Izvini,◇vise◇
    ne◇dajem◇na◇◇◇◇◇◇◇◇poverenje.◇Dodji◇ponovo◇kada◇◇◇◇budes◇
    imao◇vise◇para.": STOP
 70 CLS : PRINT AT 10,1;"Imas◇◇$";m: PRINT "koliko◇ulazes?"
 80 INPUT b
 90 CLS
100 IF b>m THEN GO TO 70
110 LET m=m-b
120 PRINT  INK 0;AT 0,0;"TVOJE◇KARTE";AT 11,0;"SPECTRUMOVE◇
    KARTE"
130 PRINT AT 9,1;"Zbir=";AT 20,1;"Zbir="
140 FOR i=2 TO 1 STEP -1
150 GO SUB 310
160 NEXT i
170 FOR i=1 TO 2
180 LET a=p(i)=11
```

```
190 IF i=1 THEN INPUT  FLASH 1; PAPER 2; INK 7;"Zelis li jos jednu kartu? ";a$: LET a$=a$+" ": IF a$(1)="n" THEN GO TO 250
200 GO SUB 310
210 IF p(i)>21 THEN LET i=2: GO TO 250
220 IF p(i+2)=5 THEN GO TO 250
230 IF i=2 AND p(i)>16 THEN GO TO 250
240 GO TO 190
250 NEXT i
260 IF p(1)<=21 AND p(3)=5 AND (p(2)<>21 OR p(4)<>2) THEN GO TO 290
270 IF p(1)=21 AND p(3)=2 AND (p(2<>21 OR p(4)<>2)) THEN LET b=b*1.5: PRINT  FLASH 1;AT 5,18;"BLACKJACK": GO TO 290
280 IF (p(2)<=21 AND p(2)>=p(1)) OR p(1)>21 THEN LET b=0
290 LET m=m+2*b
300 GO TO 40
310 LET p(i+2)=p(i+2)+1
320 LET c=INT (13*RND)+2
330 IF c=11 THEN LET a=a+1
340 LET p(i)=p(i)+c*(c<12)+10*(c>11)
350 IF p(i)<22 OR a=0 THEN GO TO 380
360 LET a=a-1
370 LET p(i)=p(i)-10
380 GO SUB 500
390 GO SUB 540
400 PRINT  INK 0;AT 11*i-2,9;p(i)
410 RETURN
420 DATA 0,78,209,81,81,81,78,0
430 DATA 102,255,255,255,126,60,24,24
440 DATA 24,60,126,255,255,126,60,24
450 DATA 24,60,126,255,255,219,24,60
460 DATA 60,60,219,231,231,219,24,24
470 RESTORE 420
480 FOR k=USR "e" TO USR "e"+39: READ x: POKE k,x: NEXT k
490 RETURN
500 LET p=11*i-7: LET q=6*p(i+2)-5
510 INK 5: PRINT AT p-3,q;"▛▀▀▀▀▜": FOR k=1 TO 5: PRINT AT p-3+k,q;"▌    ▐": NEXT k: PRINT AT p+3,q;"▀▀▀▀▀▀": INK 0
520 LET suit=1+INT (4*RND): INK 2*(suit<3): PRINT AT p-2,q+3;CHR$ (148+suit)
530 RETURN
540 LET x=USR "a"
550 FOR k=0 TO 31: POKE x+k,0: NEXT k
560 LET s=8*CODE b$(c)+15360: IF b$(c)="T" THEN LET s=USR "e"
570 FOR j=0 TO 7: LET v=PEEK (s+j): LET c=0: LET d=256
580 FOR k=8 TO 1 STEP -1: LET d=d/2: IF v>=d THEN LET c=c+3*d*d: LET v=v-d
590 NEXT k
600 LET h=INT (c/256): LET l=c-256*h
610 POKE x,h: POKE x+1,h: POKE x+8,l: POKE x+9,l
620 LET x=x+2+8*(j=3)
630 PRINT AT p,q+2;"AB";AT p+1,q+2;"CD"
640 NEXT j
650 RETURN
```

KAZINO

3980

Program ćete brzo ukucati, a ako volite igre na sreću, biće i zabavan. Nastao je jednoga dosadnog popodneva, kad su se u Portorožu, metropoli slovenačke obale, sakupili momci i zaželeli da u hotelu Metropol zaigraju rulet. Pošto nisu imali državljanstvo koje bi im omogućilo da sednu za kockarski sto, okrenuli su se svojim spectrumima i napisali ovo programče.

O tome kako da igrate ne treba vam posebno objašnjenje, pošto računar stalno zapitkuje. Kao i u svakoj hazardnoj igri i ovde je bitno domoći se što veće sume novaca. Naš rulet je jednostavniji od klasičnog: treba da pogodite koji će broj izmedu 0 i 9 izabrati računar. To postižete logičkom funkcijom, tako da eventualni pogodak označite sa a; ako npr. mislite da će broj biti veći od, 5 prognozirajte a>5.

Kazino nije samo igra, nego omogućuje onima koji ne znaju dobro logičke funkcije da o njima nešto i nauče, ako budu želeli da dobiju nešto para. Razume se, dobitak zavisi od uloženog novca i verovatnoće da neki broj bude pogoden.

Računar uvek zaokružuje u svoju korist, tako da i banka nešto zaradi. Radi pomoći igračima a sebi na štetu, iznad brojki crta diagram s oznakama koliko često je svaki od njih bio izvučen. Dakle, kladićete se na brojke koje već dugo nisu bile na redu.

U 7000. redu program ispiše uputstva. U 1001. redu prikazan je zanimljiv način preglednijeg pisanja programa u bejsiku. Na pojedine važnije delove programa ne pozivamo se brojkom reda nego promenljivom: 3000 PRINT, 2000 INPUT, 1033 ŽDREB i 3500 DOBITAK.

Razume se, kazino može i da se poboljša. Nešto veštiji programer mogao bi da ga prepravi tako da jedan od igrača bude i računar. Ako neko pošalje neki zanimljiv dodatak programu, u Mom mikru ćemo ga objaviti sa zadovoljstvom.

```
   1 RUN 7000
   3 GO TO 1029
 999 PAPER 4: CLS : BORDER 4
1000 DATA 3000,2000,1033,3500
1001 RESTORE 1000: READ print,input,zreb,dobitak
1002 LET aa=1
1005 DIM z(10)
1010 FOR n=2 TO 7: PRINT AT n,0; PAPER 6;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
     ◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": NEXT n
1011 PLOT 0,113: DRAW 0,50:
1012 PLOT 255,113: DRAW 0,50:
1015 DIM i(ni): FOR n=1 TO ni: LET i(n)=500: NEXT n
1019 DIM y$(ni,32)
1020 DIM s(ni): DIM v(ni): DIM d(ni)
1021 PLOT 0,113: DRAW 255,0
1022 PRINT AT 0,0; PAPER 5;"T&T◇Software◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇PTZ-1983"
1023 PRINT AT 1,0; INVERSE 1; INK 1;"◇◇◇K◇A◇Z◇I◇N◇O◇◇◇◇◇L◇U◇C◇I◇
     J◇A◇◇"
1025 PRINT AT 8,0; PAPER 1;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
```

```
1027 PLOT 0,102: DRAW  INK 1;255,0
1028 FOR n=0 TO 9: PRINT AT 8,2+3*n; PAPER 4;n: NEXT n
1032 FOR a=0 TO 9: PRINT AT 8,2+3*a; PAPER 6;a: NEXT a: RETURN

1033◇REM◇ZREB
1034 PRINT AT 8,2+3*aa; FLASH 0; PAPER 8;aa: PAUSE 1+RND*10:
     FOR n=1 TO 30
1035 LET a=INT (RND*10): PRINT AT 8,2+3*a; INVERSE 1;a
1036 BEEP .02,n
1040 IF RND>.6 AND n=30 THEN LET n=n-1: PAUSE 30: BEEP .01,-40
1042 PRINT AT 8,2+3*a; INVERSE 0; PAPER 6;a
1050 NEXT n
1052 PRINT AT 8,2+3*a; FLASH 1;a
1054 LET aa=a
1055 LET z(a+1)=z(a+1)+1
1056 PLOT (16+a*24),113+2*z(a+1): DRAW 8,0
1060 RETURN

1499◇REM◇VEROVAT
1500 PRINT AT 9+n,0; PAPER n; INK 9;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
     ◇◇◇◇◇"
1505 LET v(n)=0: FOR a=0 TO 9
1510 LET v(n)=v(n)+VAL s$
1515 IF VAL  s$  THEN PRINT AT 9+n,2+3*a; PAPER 8; INK 9;"^":
     BEEP .03,-20
1520 NEXT a
1540 RETURN

2000◇REM◇INPUT
2001 FOR n=1 TO ni: IF i(n)<1 THEN GO TO 2010
2002 INPUT  INVERSE 1;(i$(n,1 TO ));"◇uIazes◇$";s(n): LET s(n)
     =INT s(n)
2003 IF i(n)-s(n)<0 THEN GO TO 2002
2004 IF s(n)=0 THEN LET d(n)=0: GO TO 2010
2005 INPUT  INVERSE 1;"Tip◇:a"; LINE s$: IF s$(1)="◇STOP◇" THEN
     RUN 7000
2006 LET s$="a"+s$
2007 IF s$="ap" THEN LET s$="a/2=INT◇(a/2)"
2008 IF s$="an" THEN LET s$="a/2<>INT◇(a/2)"
2009 LET y$(n,1 TO )="◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": LET y$(
     n,1 TO )=s$: GO SUB 1500
2010 PRINT AT 21-n,12; PAPER 8; INK 9;s(n): BEEP .05,-40: NEXT
     n
2020 RETURN

3000◇REM◇print
3005 PRINT AT 21,0; PAPER 4;"Ime◇◇◇◇◇◇◇◇◇Ulog◇◇◇Dobitak◇Suma"
3010 FOR n=1 TO ni
3015 LET i(n)=◂iO▸i(n)+d(n)-s(n)
3020 LET s(n)=0: PRINT AT 21-n,0; PAPER n; INK 9;i$(n,1 TO )
     ;TAB 12;s(n);TAB 19;d(n);TAB 27;i(n);TAB 31;"◇"
3030 NEXT n
3040 RETURN

3500◇REM◇dobici
```

```
3510 FOR i=1 TO ni
3520 LET s$=y$(i,1 TO )
3530 IF VAL s$ AND ABS v(i)<>0  THEN LET d(i)=INT (s(i)/v(i)*10):
     PRINT AT 9+i,0; FLASH 1;"!"
3531 IF ABS v(i)=10 THEN LET d(i)=-2
3533 LET dd=0
3534 PRINT AT 21-i,19; INK 8; PAPER 8;"◆◆◆◆"
3535 FOR n=0 TO 9
3536 IF ((SCREEN$ (9+i,2+3*n)="^") AND d(i)<>0) THEN BEEP .05,
     20: LET dd=dd+(d(i)/v(i)): PRINT AT 21-i,19; PAPER 8; INK
     9;INT (dd)
3537 PRINT AT 9+i,2+3*n; PAPER 8; INK 8;"◆"
3539 NEXT n
3540 NEXT i
3550 RETURN
7000 BORDER 1: PAPER 1: INK 9: FLASH 0: CLS
7010 FLASH 1: LET f$="◆◆WELCOME-WILKOMMEN-BENAVENUTI◆◆": PRINT
     AT 0,0;: GO SUB 8000
7020 PRINT  INVERSE 1; PAPER 2;"CASINO◆◆◆by◆Jamaica◆Rum◆
     SOFTWARE": PRINT :
7021 FLASH 0
7030 LET f$="◆◆◆◆Sledecu◆igru◆moze◆igrati◆◆◆◆◆do◆5◆igraca.◆◆◆◆◆◆
     ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆Rec◆je◆o◆jednostavnoj◆igri◆◆◆◆◆◆na◆srecu,◆u◆
     kojoj◆racunar◆◆◆◆◆◆◆izabere◆broj◆0-9.◆Igrac◆moze◆◆◆◆kao◆
     mogucni◆zgoditak◆najaviti◆◆◆◆◆bilo◆koji◆broj◆i◆to◆tako,◆◆◆◆
     ◆◆◆da◆pogodak◆oznac◆sa◆'a'◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆npr..a>5,a<2◆AND◆a>6.◆◆
     ◆◆◆◆◆◆◆◆◆'ap'◆znaci◆parni,◆a◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆'an'◆neparni◆broj"
7031 GO SUB 8000
7035 LET f$="◆◆◆◆Velicina◆dobitka◆izracuna◆◆◆◆◆se◆s◆obzirom◆na◆
     verovatnost◆◆◆◆◆pogotka"
7036 GO SUB 8000
7040 LET f$="◆◆◆◆a◆STOP◆-◆nova◆igra": GO SUB 8000
7050 INPUT "Broj◆igraca◆>";ni: IF ni>5 OR ni<1 THEN RUN 7000
7055 DIM i$(10,10)
7060 FOR n=1 TO ni
7070 INPUT "Ime◆igraca◆";(n);"◆>◆";i$(n,1 TO )
7080 NEXT n
7100 GO SUB 999
7110 GO SUB print
7120 GO SUB input
7130 GO SUB zreb
7140 DIM d(ni): GO SUB dobitak
7150 GO TO 7110

8000◆REM◆FLASH
8010 FOR n=1 TO LEN f$
8013 IF CODE f$(n)<>32 THEN BEEP .01,-20:
8015 PRINT ; PAPER 8; INK 9;f$(n);
8016 IF CODE f$(n)=32 THEN PAUSE 2
8020 NEXT n
8030 PRINT : PRINT : RETURN
9000 SAVE "ZT◆KAZINO" LINE 7000
```

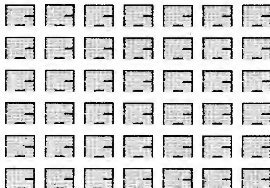
CETIRI U REDU

2473

Veoma je prijatno s kolegom u zadnjoj klupi u razredu igrati Cetiri u redu. Ako to radite kod kuće, uštedećete nešto papira, jer tablu za igru nacrta računar.

Korisnost takvog programa prilično je ograničena. U svakom slučaju dobra je polazna tačka za razmišljanje o tome kako postići da računar nastupi kao protivnik protiv drugog igrača.

Program je snabdeven sa skromnom grafikom i osnovnim kontrolama. Sam otkrije kad jedan od igrača postavi četiri u horizontalan, vertikalan ili kosi red. Dakle, u vezi s poboljšanjem neće biti problema.



IGRAC 1

```
 10 LET x=1: LET I$="XXX": INK 0: PAPER 7: CLS : DIM A(12,13)
 20 LET S$=CHR$ 144+CHR$ 145+CHR$ 146
 30 LET T$=CHR$ 147+CHR$ 95+CHR$ 148
 40 LET U$="                "
 50 DATA 0,127,127,127,127,127,127,127
 60 DATA 0,255,255,255,255,255,255,255
 70 DATA 0,254,254,254,254,254,254,254
 80 DATA 0,128,128,128,128,128,128,128,255
 90 DATA 1,1,1,1,1,1,1,255
100 FOR J=144 TO 148: FOR K=0 TO 7
110 READ A: POKE USR CHR$ J+K,A
120 NEXT K: NEXT J
130 FOR J=2 TO 17 STEP 3
140 FOR K=2 TO 26 STEP 4
150 PRINT  INK 6; PAPER 0;AT J,K;S$
160 PRINT  PAPER 6;AT J+1,K;T$
170 NEXT K: NEXT J
180 PRINT  INK 3;AT 0,3;"1   2   3   4   5   6   7"
190 PRINT  INK 7; PAPER X;AT 20,11;"IGRAC ";X
200 INPUT "KOJI STUPAC [ 1 DO 7 ] ";A
```

```
210 IF A<>INT A OR A>7 OR A<=0 THEN GO TO 200
220 LET C=(A-1)*4+2
230 IF ATTR (2,C)<>6 THEN PRINT  FLASH 1;AT 21,7;"STUPAC ";A;" 
    JE PUN": GO TO 200
240 PRINT AT 21,7;U$
250 FOR J=0 TO 18
260 LET Z=ATTR (J,C)
270 PRINT AT J,C; PAPER X; INK 7;I$
280 IF J=2 THEN PRINT  INK 3;AT J-2,C;CHR$ 32;A;CHR$ 32
290 IF J>2 AND Z=6 THEN PRINT  PAPER 6;AT J-2,C;T$
300 IF J>2 AND Z=48 THEN PRINT AT J-2,C;"   "
310 IF J>2 AND Z=56 THEN PRINT  INK 6; PAPER 0;AT J-2,C;S$
320 IF J=18 OR ATTR (J+2,C)=23 OR ATTR (J+2,C)=15 THEN BEEP 0.
    1,-20: GO TO 350
330 IF Z=48 THEN FOR P=1 TO 4: BEEP 0.05,(20-2*J)+P: NEXT P
340 NEXT J
350 LET L=J/2+3: LET C=A+3
360 LET A(L,C)=X
370 FOR J=-3 TO 0
380 IF A(L+J,C)=X AND A(L+J+1,C)=X AND A(L+J+2,C)=X AND A(L+J+
    3,C)=X THEN GO TO 460
390 IF A(L,C+J)=X AND A(L,C+J+1)=X AND A(L,C+J+2)=X AND A(L,C+
    J+3)=X THEN GO TO 460
400 IF A(L+J,C+J)=X AND A(L+J+1,C+J+1)=X AND A(L+J+2,C+J+2)=X
    AND A(L+J+3,C+J+3)=X THEN GO TO 460
410 IF A(L-J,C+J)=X AND A((L-J)-1,C+J+1)=X AND A((L-J)-2,C+J+2)
    =X AND A((L-J)-3,C+J+3)=X THEN GO TO 460
420 NEXT J
430 LET I$="OOO": IF X=2 THEN LET I$="XXX"
440 LET X=X+1: IF X=3 THEN LET X=1
450 GO TO 190
460 PRINT  OVER 1; FLASH 1;AT 20,11;U$(  TO 8)
470 PRINT AT 20,6; FLASH 1; INK X;"POBEDIO JE IGRAC ";(X)
480 INPUT "JOS JEDNU IGRU ?  ";A$: IF A$(1)<>"d" THEN STOP
490 PRINT AT 20,6;"                      ": GO TO 130
500 PRINT AT 21,0;U$;AT 21,16;U$
510 DIM a(12,13): GO TO 130
```

MEMO BREAK

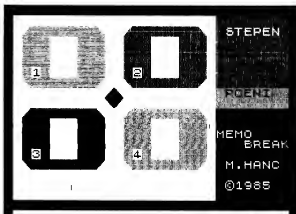
7699

Igra bi mogla da se zove i zvučni memo, pošto računar zahteva od igrača da ponovi melodiju ili kombinaciju tonova koju on odsvira. Ako baš nemate dobar sluh, možete to da pratite i vizuelno.

Visina odsviranog tona je brojka obojenog polja pomnožena sa 10. Svetloplavo polje ima brojku 1, crveno 2, tamnoplavo 3 i zeleno 4. Kad računar odsvira "kompoziciju" do kraja ne očekuje pohvalu, nego reprizu. Pritiskajte tastere od 1 do 4 istim redosledom kao što je računar to učinio pre vas. Čućete tonove i videti boje. Ako pri ponavljanju pogrešite, spectrum će vas na to odmah upozoriti i predložiti novu milozvučnu kombinaciju.

U gornjem desnom uglu označen je stepen težine (A= lakši, B= teži), a ispod toga broj kombinacija.

Program je, sem 24 bajta, napisan u bejsiku. U redovima od 210. do 250. računar pročita mašinski kod i smesti ga na adrese od 65500 dalje. Ako program želite da ukucate u spectrum 16 k, potrebno je da program u mašinskom jeziku pomerite naniže i zaboravite na ispis uputstava.




```
10 BORDER 1: CLS : PRINT AT 10,10; BRIGHT 1; FLASH 1;"
   MEMOBREAK"; FLASH 0
20 FOR N=1 TO 3: RESTORE 100
30 FOR M=0 TO 47: READ A: BEEP .1,A
40 NEXT M: NEXT N
50 POKE 23658,8
60 INPUT "UPUTSTVA D ILI N ?":F$
70 IF CODE F$>68 AND CODE F$<78 THEN GO TO 60
80 IF CODE F$<68 OR CODE F$>78 THEN GO TO 60
90 IF CODE F$=68 THEN GO SUB 1440
100 DATA 12,15,19,15,0,15,19,15,7,10,14,10,-5,10,14,10,5,8,12,
   8,-7,8,12,8,3,12,14,12,14,15,15,14
110 DATA 12,12,16,12,16,19,19,16,12,11,12,7,4,2,4,0
```

```
120 LET L=1
130 LET ST=4
140 LET AD=1
150 LET BD=1

160 REM GLAVNI PODACI
170 LET K=0
180 LET K1=1
190 LET T=0
200 RESTORE 250
210 FOR N=65500 TO 65524
220 READ A
230 POKE N,A
240 NEXT N
250 DATA 33,64,64,17,31,0,14,8,229,126,25,23,6,32,203,22,43,16,
    251,225,36,13,32,240,201
260 PAUSE 20

270 REM +SKOCI-NACRTAJ+
280 GO SUB 980
290 DIM A(ST)
300 LET K=K+1
310 DIM B(ST)
320 FOR N=1 TO ST
330 LET M=INT (RND*4)+1
340 IF M=5 THEN LET M=INT (RND*3)+1
350 GO SUB 740
360 LET A(N)=M
370 NEXT N
380 PAUSE 20
390 FOR N=1 TO ST
400 PAUSE 0
410 LET A$=INKEY$
420 IF CODE A$>52 OR CODE A$<49 THEN PRINT AT 21,2;"POGRESAN 
    TASTER - PONOVI SVE ! ": BEEP 1,-10: PAUSE 100: LET T=T-N:
    PRINT AT 21,2;"                              ": GO TO 390
430 LET M=VAL A$
440 LET B(N)=VAL A$
450 GO SUB 740
460 PRINT AT 6,24; PAPER 2; INK 7; BRIGHT 1;ST; PAPER 4;
    BRIGHT 1; INK 0;AT 9,24;T
470 IF A(N)<>B(N) THEN PRINT AT 21,2;"GRESKA! IMAS SLABO 
    PAMCENJE !": BEEP 1,-10*10: PAUSE 100: PRINT AT 21,2;"    
                             ": LET BD=BD-1: LET K1=K1-1: GO
    TO 290
480 LET BD=BD+1: LET K1=K1+1: LET T=T+1
490 NEXT N
500 IF AD>10 AND BD>35 THEN LET ST=ST+1: LET BD=0: LET SP=.35
510 LET AD=AD+1
520 IF K=3 AND K1>9 THEN LET SP=SP-.015: LET K=1: LET K1=1
530 IF ST=10 THEN GO TO 550
540 PAUSE 35: GO TO 290

550 REM KRAJ IGRE
560 CLS
```

```
570 LET A$=" *** USPEO SI - CESTITAM ! ***": LET B=470: GO SUB
    920
580 LET A$=" REZULTAT: "+STR$ T+" POENA !": LET B=0: GO SUB
    920
590 FOR N=7 TO 24: PRINT AT 3,N;"@";AT 7,N;"@": NEXT N
600 FOR N=3 TO 7: PRINT AT N,7;"@";AT N,24;"@": NEXT N
610 PRINT AT 5,10; FLASH 1; BRIGHT 1; PAPER 7;" CESTITAM ! ";
    FLASH 0
620 PRINT AT 10,1;" OSTAO SAM BEZ RECI ALI KAZEM TI DA IPAK
    VAZI DREVNA POSLOVICA,  KOJA KAZE: "; INK 2;"        MALI
    COVEK VELIKA GLAVA   "
630 PRINT AT 15,2;"NADAM SE DA CES IGRICU ODIGRATI JOS JEDNOM,
    ZATO TE MOLIM DA PRITISNES BILO KOJU GUMICU !"
640 PRINT AT 19,1;"MNOGO SRECE U BUDUCIM BORBAMA."

650 REM MELODIJA
660 FOR M=0 TO 15: RESTORE 1420
670 FOR N=0 TO 9
680 READ L,P: REM NIJE LONG PLAY
690 BEEP L,P
700 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 720: REM AKO NE PRITISNES TASTER,
    UDARICETE KAP !
710 NEXT N: NEXT M
720 GO TO 110

730 REM POTPROGRAM ZA SKAKANJE
740 IF M=1 THEN GO SUB 790
750 IF M=2 THEN GO SUB 820
760 IF M=3 THEN GO SUB 850
770 IF M=4 THEN GO SUB 880
780 RETURN
790 PRINT AT 4,6; INK 5;"■";AT 5,6;"■": BEEP SP,M*10:
800 PRINT AT 4,6;" ";AT 5,6;" "
810 RETURN
820 PRINT AT 4,17; INK 2;"■";AT 5,17;"■": BEEP SP,M*10
830 PRINT AT 4,17;" ";AT 5,17;" "
840 RETURN
850 PRINT AT 12,6; INK 1;"■";AT 13,6;"■": BEEP SP,M*10
860 PRINT AT 12,6;" ";AT 13,6;" "
870 RETURN
880 PRINT AT 12,17; INK 4;"■";AT 13,17;"■": BEEP SP,M*10
890 PRINT AT 12,17;" ";AT 13,17;" "
900 RETURN

910 REM SAMO MALI VIC
920 FOR N=1 TO LEN A$: PRINT AT 2,31;A$(N)
930 FOR M=0 TO 7: PAUSE 1: RANDOMIZE USR 65500
940 NEXT M: NEXT N
950 FOR N=0 TO B: PAUSE 1: RANDOMIZE USR 65500: NEXT N
960 FOR N=0 TO 255: PRINT AT 2,0;" ": RANDOMIZE USR 65500:
    NEXT N: RETURN
970 REM GRAFIKA EKRANA
980 BORDER 0: CLS
990 FOR N=0 TO 31: PRINT AT 0,N;"■";AT 19,N;"■": NEXT N
1000 FOR N=0 TO 21: PRINT AT N,0;"■";AT N,31;"■": NEXT N
```

```
1010 FOR N=23232 TO 23295: POKE N,0: NEXT N
1020 FOR N=1 TO 7: PRINT AT N,23; PAPER 2; BRIGHT 1;"◇◇◇◇◇◇◇◇":
     NEXT N
1030 FOR N=8 TO 9: PRINT AT N,23; PAPER 4; BRIGHT 1;"◇◇◇◇◇◇◇◇":
     NEXT N
1040 PRINT AT 10,23;"████████"
1050 FOR N=11 TO 18: PRINT AT N,23; PAPER 1; BRIGHT 1;"◇◇◇◇◇◇◇◇"
     NEXT N
1060 FOR N=2 TO 7: PRINT AT N,2; PAPER 5;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇";AT N,13;
     PAPER 2;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": NEXT N
1070 FOR N=10 TO 15: PRINT AT N,2; PAPER 1;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇";AT N,13;
     PAPER 4;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": NEXT N
1080 PRINT AT 2,24; PAPER 2; BRIGHT 1; INK 7;"STEPEN";AT 8,24;
     PAPER 4; BRIGHT 1; INK 0;"POENI"
1090 PRINT AT 12,23; INK 7; PAPER 1; BRIGHT 1;"MEMO";AT 13,26;
     PAPER 1; BRIGHT 1;"BREAK";AT 15,24;"M.HANC";AT 17,24;"@
     1985"

1100◇REM◇UDG◇(A,B,C,D)
1110 RESTORE 1180
1120 FOR i=1 TO 4
1130 READ p$
1140 FOR g=0 TO 7
1150 READ a
1160 POKE USR p$+g,a
1170 NEXT g: NEXT i
1180 DATA "a",255,254,252,248,240,224,192,128
1190 DATA "b",128,192,224,240,248,252,254,255
1200 DATA "c",1,3,7,15,31,63,127,255
1210 DATA "d",255,127,63,31,15,7,3,1
1220 PRINT AT 2,2; PAPER 7; INK 5;"C";AT 2,10;"B";AT 7,2;"D";AT
     7,10;"A"
1230 PRINT AT 10,2; PAPER 7; INK 1;"C";AT 10,10;"B";AT 15,2;"D"
     ;AT 15,10;"A"
1240 PRINT AT 2,13; PAPER 7; INK 2;"C";AT 2,21;"B";AT 7,13;"D"
     ;AT 7,21;"A"
1250 PRINT AT 10,13; PAPER 7; INK 4;"C";AT 10,21;"B";AT 15,13;"
     D";AT 15,21;"A"
1260 PRINT AT 8,11; PAPER 7; INK 3; INK 8; BRIGHT 8;"CB";AT 9,
     11;"DA"
1270 PRINT AT 6,3; PAPER 7; BRIGHT 1; INK 0;"1";AT 6,14;"2";AT
     14,3;"3";AT 14,14;"4"
1280 FOR N=3 TO 6: PRINT AT N,5;"◇◇◇";AT N,16;"◇◇◇": NEXT N
1290 FOR N=11 TO 14: PRINT AT N,5;"◇◇◇";AT N,16;"◇◇◇": NEXT N
1300 INPUT "◇TEZINA◇A◇ILI◇B◇◇?◇";X$
1310 IF X$="NISTA" THEN CLS : PRINT AT 10,3; FLASH 1;"PA◇NISTA,◇
     AKO◇NECES◇!"; FLASH 0: STOP
1320 IF CODE X$=65 THEN LET SP=.50: PRINT AT 4,24; INK 0;"A"
1330 IF CODE X$=66 THEN LET SP=.35: PRINT AT 4,28; INK 0;"B"
1340 IF CODE X$>66 OR CODE X$<65 THEN GO TO 1300
1350 FOR M=1 TO 3: RESTORE 1420
1360 FOR N=0 TO 9
1370 READ L,P
1380 BEEP L,P:◇REM◇NIJE◇LONG◇PLAY
1390 NEXT N: NEXT M
```

```
1400 PAUSE 300: RETURN
1410 REM◊MELODIJA◊
1420 DATA .2,9,.2,14,.2,14,.2,9,.2,5,.2,7,.2,11,.2,11,.2,14,.8,
     5

1430 REM◊*◊UPUTSTVA◊*
1440 CLS : BORDER 0
1450 LET QW=1: LET CW=0
1460 LET L$="◊"
1470 LET L$=L$+"◊◊◊◊◊◊◊◊◊MEMOBREAK◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊"
1490 LET L$=L$+"◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊
     ◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊"
1500 LET L$=L$+"U◊OVOJ◊IGRI◊RACUNAR◊ZAHTEVA◊◊◊OD◊IGRACA◊DA◊ZA◊
     NJIM◊PONOVI◊◊◊◊MELODIJU◊ILI◊KOMBINACIJU◊KOJU◊◊JE◊PRE◊TOGA◊
     ODSVIRAO.◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊"
1510 LET L$=L$+"PRI◊TOME◊UPOTREBLJAVAJ◊GUMICE◊OD◊1◊DO◊4.◊◊◊◊◊◊◊◊
     ◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊"
1520 LET L$=L$+"◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊
     ◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊"
1530 LET L$=L$+"MNOGO◊ZABAVE◊UZ◊IGRU◊ZELI◊VAM◊◊AUTOR◊PROGRAMA◊◊
     MARJAN◊HANC.◊◊◊◊◊◊◊◊◊"
1540 LET L$=L$+"◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊
     ◊◊◊◊◊◊◊◊◊"
1550 LET L$=L$+"PRITISNI◊TASTER◊ZA◊START◊IGRE◊!◊"
1560 LET L$=L$+"◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊"
1570 FOR N=1 TO LEN L$
1580 PRINT AT QW,CW;L$(N);AT QW,CW+1;" ▮"
1590 LET CW=CW+1
1600 IF CW>30 THEN PRINT AT QW,31;"◊": LET QW=QW+1: LET CW=0
1610 IF L$(N)<>"◊" THEN BEEP .02,30
1620 NEXT N
1630 PAUSE 0: RETURN

1640 REM◊MOZES◊SPREMITI:
1650 SAVE "MEMOBREAK" LINE 10
```

ZEĐ

4975

U uvoj taktičkoj igri rukovodite fabrikom pića i trudite se da u prvoj polovini godine ona ima što povoljniji finansijski rezultat. Vaš konkurent je spectrum koji će, razume se, probati da zaradi više od vas.

U prvom redu treba da odlučite koliko pića vaša fabrika treba da proizvede i po kojoj će ga ceni prodavati. Uzimaju se u obzir svi troškovi i sem toga treba još i zaraditi koji dinar. Važno je i da ne budete mnogo skuplji od konkurenta da se na flašama u skladištu ne bi sakupljala prašina.

U programu su još četiri uslova od kojih umnogome zvisi potražnja osvežavajućeg pića: toplotni talas, talas hladnoće, prognoziran pad prodaje i normalni uslovi prodaje. Ako budete pažljivi, s lakoćom ćete uspeti da nadmudrite računar. Kao po pravilu vaša će blagajna na polugodištu biti punija od njegove. Možda je za to kriv i spectrumov otac sir Klajv Sinkler (Clive Sinclair), koji se nije proslavio mudrim poslovnim potezima.

```
SPECTRUMOVA PROD. CENA 1850
TVOJA       PROD. CENA 0
MESEC     5
NAPRAVLJENO SANDUKA        0
VARIJABILNA CENA           0
FIKSNA CENA                4000
UKUPNA CENA                4000
CENA SANDUKA               0
BROJ PROD. SANDUKA         0
DOHODAK OD PRODAJE         0
PROFIT ILI GUBITAK         -4000
```

```
 10 BORDER 1: PAPER 6: LET c=1
 20 LET n=0: LET l=0
 30 CLS : PRINT AT 10,8;"ZEDJ ZA NOVCEM"
 40 PAUSE 150
 50 DIM m(12)
 60 GO SUB 1290
 70 INK 0: PRINT AT 14,0;" U UPRAVI SI TVORNICE PICA. 
    VASAFIRMA  JE KONKURENCIJA  TVORNICI'SPECTRUM'. TVOJ 
    ZADATAK, AKO GAPRIHVATIS,  JE :  ISPOSLOVATI   
    POLUGODISNJI PROFIT VECI NEGO   KONKURENT."
 80 GO SUB 1380
 90 GO SUB 1290
100 INK 0: PRINT AT 14,0;" ZA TO VREME BICES POSTAVLJEN   PRED 
    RAZLICITE ODLUKE. TVOJA   SPOSOBNOST POMOCI CE TI PRI    
    ODLUCIVANJU   KOLIKO   PICA     PROIZVODITI I PO KOJOJ 
    CENI     GA PRODAVATI."
110 GO SUB 1380
```

```
120 PAUSE 200: CLS
130 INPUT "UPISI IME TVORNICE(MAX 10 SLOVA)   ";z$
140 BEEP .05,10: BEEP .05,8
150 PRINT AT 7,10;"KONKURENTI"
160 PRINT AT 10,10;z$;AT 12,10;"SPECTRUM"
170 BEEP .1,8
180 PAUSE 250
190 CLS
200 IF c>=7 THEN STOP
210 PRINT AT 10,12;"MESEC ";c
220 BEEP .05,20
230 PAUSE 150
240 LET x=INT (RND*4)+1
250 BEEP .05,6: BEEP .05,12
260 IF x=1 THEN PRINT AT 14,4;"PROGNOZA: TOPLI VAL"
270 IF x=2 THEN PRINT AT 14,5;"PROGNOZA: HLADNI VAL"
280 IF x=3 THEN PRINT AT 14,2;"PREDVIDJENO OPADANJE PRODAJE"
290 IF x=4 THEN PRINT AT 14,8;"NORMALNI USLOVI"
300 GO SUB 1440
310 CLS
320 GO SUB 1520
330 INK 0
340 PRINT AT 3,12;z$
350 INPUT ;"BROJ SANDUKA PICA  (max=10) ";d
360 PRINT AT 5,23;d
370 LET v=0
380 LET v=d*1000
390 PRINT AT 7,23;v
400 LET t=v+4000
410 PRINT AT 11,23;t
420 INPUT "UPISI CENU SANDUKA (MAX 10000) ";e
430 BEEP .1,8
440 PRINT AT 13,23;e
450 IF x=1 THEN GO SUB 670
460 IF x=2 THEN GO SUB 750
470 IF x=3 THEN GO SUB 750
480 IF x=4 THEN GO SUB 830
490 PAUSE 100: PRINT AT 16,0;"                                "
500 IF d<s THEN LET s=d
510 PRINT AT 15,23;s
520 LET w=s*e
530 PRINT AT 17,23;w
540 PRINT AT 19,23;w-t
550 PAUSE 600
560 CLS
570 LET n=n+(w-t)
580 BEEP .05,3: BEEP .05,6
590 PRINT AT 5,13;z$,AT 10,3;"KUMULATIVNI PROFIT ";n
600 PAUSE 300: CLS
610 GO SUB 1040
620 GO SUB 940
630 LET c=c+1
640 IF c=7 THEN GO TO 910
650 PAUSE 100: GO TO 190
660 STOP
670 GO SUB 1190
```

```
680 LET q=INT (RND*6)+1
690 PRINT AT 0,1;"SPECTRUMOVA◊PROD.◊CENA◊";m(q): PRINT AT 1,1;"
    TVOJA◊◊◊◊◊◊◊PROD.◊CENA◊";e
700 IF e<m(q) THEN LET s=10: LET p=6
710 IF e>m(q) THEN LET p=10: LET s=6
720 IF e=m(q) THEN LET s=8: LET p=8
730 PAUSE 200
740 RETURN
750 GO SUB 1190
760 LET q=INT (RND*6)+6
770 PRINT AT 0,1;"SPECTRUMOVA◊PROD.◊CENA◊";m(q): PRINT AT 1,1;"
    TVOJA◊◊◊◊◊◊◊PROD.◊CENA◊";e
780 IF e<m(q) THEN LET s=4: LET p=0
790 IF e>m(q) THEN LET p=4: LET s=0
800 IF e=m(q) THEN LET s=2: LET p=2
810 PAUSE 200
820 RETURN
830 GO SUB 1190
840 LET q=INT (RND*12)+1
850 PRINT AT 0,1;"SPECTRUMOVA◊PROD.◊CENA◊";m(q): PRINT AT 1,1;"
    TVOJA◊◊◊◊◊◊◊PROD.◊CENA◊";e
860 IF e<m(q) THEN LET s=8: LET p=4
870 IF e>m(q) THEN LET p=8: LET s=4
880 IF e=m(q) THEN LET s=6: LET p=6
890 PAUSE 200
900 RETURN
910 CLS
920 BEEP .05,6: BEEP .05,10: BEEP .05,8: BEEP .05,12
930 PRINT AT 5,8;"KRAJ◊IGRE"
940 BEEP .1,40: BEEP .1,32: BEEP .5,36: BEEP .5,30: BEEP .1,40:
    BEEP .1,32
980 CLS : PRINT AT 8,12; FLASH 1;"◊STANJE◊": FLASH 0
990 PRINT AT 10,5;z$,AT 12,5;"SPECTRUM"
1000 PRINT AT 10,20;n
1010 PRINT AT 12,20;l
1020 IF c=7 THEN GO TO 1260
1030 RETURN
1040 GO SUB 1520
1050 INK 0
1060 IF x=1 THEN LET g=8
1070 IF x=2 OR x=3 THEN LET g=0
1080 IF x=4 THEN LET g=6
1090 LET a=INT (RND*g)+4
1100 LET b=a*1000
1110 LET f=b+4000
1120 IF a<p THEN LET p=a
1130 LET d=p*m(q)
1140 LET r=d-f
1150 LET l=l+r
1160 PRINT AT 3,12;"SPECTRUM";AT 5,23;a;AT 7,23;b;AT 11,23;f;AT
     13,23;m(q);AT 15,23;p;AT 17,23;d;AT 19,23;r
1170 PAUSE 800
1180 RETURN
1190 DATA 3000,4000,5000,6000,8000,10000
1200 DATA 1850,2250,2750,3750,4500,5500
```

```
1210 FOR q=1 TO 12
1220 READ m(q)
1230 NEXT q
1240 RESTORE
1250 RETURN
1260 IF n>1 THEN PRINT  FLASH 1;AT 14,12;"POBEDIO◇SI!"
1270 IF 1>n THEN PRINT  FLASH 1;AT 14,5;"OPET◇JE◇POBEDIO◇
     SPECTRUM!"
1280 PAUSE 600: GO TO 10
1290 CLS
1300 FOR i=1 TO 7
1310 INK 0: PRINT AT i,11;" ▌",AT i,20;"▌"
1320 NEXT i
1330 PRINT AT 8,11;"◇▀▀▀▀▀▀▀◇▌"
1340 FOR r=2 TO 7
1350 INK 5: PRINT AT r,12;"████████"
1360 NEXT r
1370 RETURN
1380 FOR r=2 TO 7
1390 PRINT AT r,12;"◇◇◇◇◇◇◇◇"
1400 PAUSE 100
1410 BEEP .05,14
1420 NEXT r
1430 RETURN
1440 FOR g=1 TO 10
1450 FOR f=0 TO 7
1460 BORDER f
1470 BEEP .02,f
1480 NEXT f
1490 NEXT g
1500 RETURN
1510 STOP
1520 CLS : PRINT AT 3,0;"MESEC◇◇◇";c
1530 PRINT AT 5,0;"NAPRAVLJENO◇SANDUKA"
1540 PRINT AT 7,0;"VARIJABILNA◇CENA"
1550 PRINT AT 9,0;"FIKSNA◇CENA◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇4000"
1560 PRINT AT 11,0;"UKUPNA◇CENA"
1570 PRINT AT 13,0;"CENA◇SANDUKA"
1580 PRINT AT 15,0;"BROJ◇PROD.◇SANDUKA"
1590 PRINT AT 17,0;"DOHODAK◇OD◇PRODAJE"
1600 PRINT AT 19,0;"PROFIT◇ILI◇GUBITAK"
1610 FOR a=0 TO 2: INK 5: PRINT AT a,0;"████████████████████████
     ████████"
1620 NEXT a
1630 RETURN
```

CAROBNA TABLICA

2452

Ovo je jedna od boljih logićkih igara u našoj knjižici. Toplo preporućujemo da je ukucate. Program je kratak, ali zato efektan i dobro napisan.

Verovatno vam je svima poznata tabla za igru s petnaest brojki koje su izmešane ili ih sami izmešate, a zatim treba da ih složite po redu. Računar nacrta sličnu tablu za igru na ekran, a vi umesto brojeki pomerate prazan prostor. Čim program ukucate i startujete biće vam sve jasno. Pored pomeranja brojki možete od programa da zatražite i mešanje brojki. To nije tako jednostavno, kao što u prvom trenutku izgleda. Loš program može brojke na tabli tako da pomeša, da je više nećete moći da je dovedete u red.

Kad igru završite, računar pregleda da li je tabla pravilno sastavljena. Pošto ste pametni, to ćete ustanoviti i sami.

U 10. i 20. redu napisana su uputstva. Glavni deo programa nalazi se izmedu 100. i 260. reda, gde se pomera prazan prostor ili traže dodatne mogućnosti koje pruža program. U redovima od 270-340. se pomoću definicije u instrukciji DATA proverava da li je tabla uredena. Definiciju možete i da promenite. Sasvim na kraju smešten je potprogram za mešanje brojeva. Ima samo nekoliko redova i zato mešanje duže traje.

Zadatak: u 60. redu promenite raspored, npr. u 2, 1, 3 i 4, a zatim probajte da tablu pravilno sastavite. Možda ćete ipak uspeti, ako budete popravili i instrukciju DATA u 330. redu.



```
 10 PRINT "Uputstva:"''"◆Program◆simulira◆tablicu◆s◆◆◆◆◆
    brojevima.◆Pomocu◆strelica◆◆◆◆◆◆pomeras◆znak,◆dok◆ne◆
    sastavis◆◆◆tablicu.◆Brojevi◆moraju◆biti◆◆◆◆slozeni◆po◆
    rasporedu,◆kao◆sto◆◆◆su◆bili◆na◆pocetku◆."''"Naredbe:◆◆◆◆◆◆◆
    ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆m-mesanje◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆p-
    pravilno/obrnuto◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆kursori"
 20 PRINT "Program◆se◆snimi◆sa:"''"◆GO◆TO◆9999"
 30 PAUSE 0
 40 CLS : RANDOMIZE
 50 LET qqq=0: LET e=0: LET y=0: LET pox=10: LET poy=7
 60 PRINT '"◆1◆◆2◆◆3◆◆4"
 70 PRINT '"◆5◆◆6◆◆7◆◆8"
 80 PRINT '"◆9◆◆10◆11◆12"
 90 PRINT '"◆13◆14◆15◆"; FLASH 1;"◆◆": FLASH 0
100 PRINT  INVERSE 1;AT 0,0;"◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆";AT 8,0;"◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
    ◆◆"
```

```
110 FOR s=1 TO 7: PRINT  INVERSE 1;AT s,0;"◇";AT s,12;" ";:
    NEXT s
120 LET a$=SCREEN$ (poy-2,pox): LET b$=SCREEN$ (poy-2,pox+1):
    LET u$=a$+b$
130 LET a$=SCREEN$ (poy+2,pox): LET b$=SCREEN$ (poy+2,pox+1):
    LET d$=a$+b$
140 LET a$=SCREEN$ (poy,pox-2): LET b$=SCREEN$ (poy,pox-3):
    LET l$=b$+a$:
150 LET a$=SCREEN$ (poy,pox+4): LET b$=SCREEN$ (poy,pox+3):
    LET r$=b$+a$
160 IF y=1 THEN GO TO 370
170 PAUSE 0: LET a$=INKEY$: BEEP .01,qqq
180 IF a$="5" AND pox<>1 THEN PRINT AT poy,pox;l$: LET pox=pox-
    3: LET qqq=VAL l$
190 IF INKEY$<>"" AND y=1 THEN LET y=0: PRINT AT 10,0,,,,: GO
    TO 170
200 IF a$="8" AND pox<>10 THEN LET qqq=VAL r$: PRINT AT poy,
    pox;r$: LET pox=pox+3
210 IF a$="7" AND poy<>1 THEN PRINT AT poy,pox;u$: LET qqq=VAL
    u$: LET poy=poy-2
220 IF a$="p" THEN GO TO 270
230 IF a$="m" THEN LET y=1
240 IF a$="6" AND poy<>7 THEN PRINT AT poy,pox;d$: LET qqq=VAL
    d$: LET poy=poy+2
250 PRINT  FLASH 1;AT poy,pox;"◇◇": FLASH 0
260 GO TO 120

270◇REM◇◇◇◇◇PRAVILNO/POGRESNO◇◇
280 LET r=0: RESTORE : FOR q=1 TO 15: READ a,b,c$
290 IF SCREEN$ (a,b)=c$ THEN LET r=r+1
300 NEXT q
310 IF r=15 THEN PRINT  BRIGHT 1;AT 10,0;"◇◇◇PRAVILNO◇◇◇
    SASTAVLJENO◇◇◇!!": BRIGHT 0: FOR g=1 TO 60: BEEP .01,g:
    BEEP .01,40-g/2: BEEP .01,RND*10: NEXT g: GO TO 340
320 IF r<>15 THEN PRINT  INVERSE 1;AT 10,0;"◇◇OBRNUTO◇!!!":
   INVERSE 0: BEEP 1,-10: GO TO 340
330 DATA 1,1,"1",1,4,"2",1,7,"3",1,10,"4",3,1,"5",3,4,"6",3,7,"
    7",3,10,"8",5,1,"9",5,5,"0",5,8,"1",5,11,"2",7,2,"3",7,5,"
    4",7,8,"5",7,10,"◇"
340 INPUT "nova◇igra◇(d/n)◇"; LINE a$: IF a$="d" THEN RUN
350 PRINT AT 10,0;,,
360 GO TO 120

370◇REM◇◇◇◇MESANJE◇◇◇
380 LET e=INT (RND*4)+5
390 BEEP poy/80,pox
400 LET a$=STR$ e
410 PRINT AT 10,0;"ZA◇PREKID◇MESANJA◇PRITISNI◇NA◇◇◇BILO◇KOJU◇
    GUMICU"
420 GO TO 180
430 SAVE *"m";1;"SASTAVI◇!" LINE 0
```

DOMINE

18100

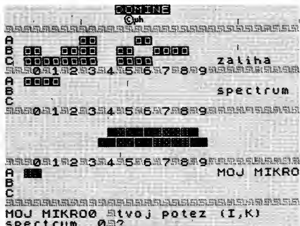
Od svih društvenih igara verovatno je najpopularnija igra s drvenim pločicama – domine. Deca se upoznaju s njenim bojama, a neki uz nju nauče i da broje.

I naš računar odlučio je da nauči tu igru. U početku je najviše problema imao s hvatanjem drvenih pločica. Padale su mu iz ruku, pa su tako protivnici videli koje pločice ima. Jedne dosadne večeri "duga" se naljutila i napisala program koji joj omogućuje ravnopravnu igru sa čovekom. Pločice nisu više potrebne: sve se događa na TV ekranu. Vidi se zaliha pločica, broj protivnikovih pločica i, razume se, pločice igrača koji nastoji da "dugu" pobedi.

Prvi igrači bili su veoma zadovoljni grafičkom opremom programa, a bili su i besni što računar nije bilo lako pobediti. Bili je i onih koji su čeprkali po programu, ne bi li ovde – onde obezbedili neku pobedu.

Ako se i vi budete odlučili za igranje domina sa spectrumom, verovatno vam sledeći podaci neće biti naodmet.

Od 30. do 180. reda računar zahteva ulazne podatke i priprema ekran za polje za igru. Od 750. do 1999. reda nalaze se programske rutine za igru čoveka i računara. Od 2000. do 2290. reda smeštena je kontrola igre. U nastavku programa nalaze se potprogrami za skrivanje i prikazivanje pločica, zatim ispis i tekst uputstava. Od od 6000. do 6150. reda prenosimo pločice igrača i računara u polje. U redovima od 6200 – 6390. kontrolišemo da li je izbor pločica pravilan. Od 7600. do 7760. reda prenosimo pločice iz zaliha na gomilu računara ili igrača. Od 8000. do 8060. reda crtamo polje za igru, u redovima od 8100. do 8350. reda crtamo zalihe i računamo vrednost pločica. Od 8400. do 8435. reda postavljamo početne uslove i od 8440. do



8490. nasumce rasporedimo pločice. Set grafičkih znakova postavlja se izmedu 8600 - 8700. reda. Na kraju, izmedu 8800. i 8940. upisujemo izabranu pločicu.
Program je nešto duži, zato je pogodan samo za spectrum 48k.

```
 30 CLS : PRINT  FLASH 1;"ZAUSTAVI MAGNETOFON"
 40 LET rezi=0: LET rezm=0
 70 IF PEEK 65369=127 THEN GO TO 100
 80 GO SUB 8600
100 CLS : PRINT AT 0,12;"DOMINO"
110 PRINT AT 1,13;"@Q": PRINT AT 2,5;"kranj,januar 1985":
    PRINT : PRINT
120 PRINT " Tvoje ime ? (do 9 znakova i    ENTER)"
130 POKE 23658,8: INPUT  LINE a$: POKE 23658,0
140 LET I$=a$: IF LEN a$>9 THEN LET I$(1 TO 9)=a$
150 PRINT : PRINT "Hvala ";I$
160 PRINT : PRINT "Da li trebaT objaTnjenje pravila ? (d/n)"
170 IF INKEY$="n" THEN GO TO 300
180 IF INKEY$<>"d" THEN GO TO 170
190 GO SUB 3000
200 CLS : GO SUB 2600
300 DIM Z$(84): DIM D$(30)
310 PRINT : PRINT "Trenutak, molim (15 s)"
320 GO SUB 8400: REM -inicijalizacija
340 GO SUB 8000: REM -ispis polja
350 PRINT AT 20,0;I$;TAB 9;rezi;AT 21,0;"spectrum  ";rezm
360 LET q=1: GO SUB 8100: REM -prikaz zalihe
370 LET dd=0: LET dl=0: LET b$="                    "
380 PRINT AT 16,23; BRIGHT 1;I$
400 PRINT AT 20,12;"KOLIKO DOMINA";AT 21,12;"       "
410 GO SUB 8800: LET iz=iz-1: PRINT AT 21,12;iz;"   "
420 IF iz<1 OR iz>5 THEN GO SUB 7500: GO TO 400
450 LET w=iz: FOR s=1 TO w
460 PRINT AT 20,12;"IZVOLI ";s;".   ";AT 21,12;"      "
470 GO SUB 8800: IF iz=0 THEN RUN
475 IF CODE Z$(iz)=199 THEN GO SUB 7500: GO TO 460
480 GO SUB 7600
485 PRINT AT 20,12;b$
500 LET q=3: GO SUB 8100: PRINT AT 16,23; BRIGHT 1;I$
510 NEXT s
520 PRINT AT 16,23;I$;AT 21,12;b$;AT 8,23; BRIGHT 1;"spectrum"
530 FOR s=1 TO w: PRINT AT 20,12;"uzimam ";s;".  "
540 LET iz=INT (1+27.5*RND): IF CODE Z$(iz)=199 THEN GO TO 540
550 GO SUB 7700
570 LET q=2: GO SUB 8100: PRINT AT 8,23; BRIGHT 1;"spectrum"
580 NEXT s
590 PRINT AT 8,23;"spectrum";AT 20,12;b$
600 PRINT AT 16,23; BRIGHT 1;I$: PRINT AT 20,12;"poSetna 
    domina"
610 GO SUB 8800
620 IF iz=0 THEN GO TO 600
630 IF CODE Z$(iz+56)=199 THEN GO SUB 7500: GO TO 600
635 LET miz=iz
640 PRINT AT 8,23; BRIGHT 1;"spectrum": PRINT AT 16,23;I$
```

```
650 LET q=2: GO SUB 7800
660 LET Z$(p(1)+28)=CHR$ (CODE Z$(p(1)+28)-100): LET q=2: GO
    SUB 8100
670 LET Z$(p(1)+28)=CHR$ (CODE Z$(p(1)+28)+100)
680 PRINT AT 20,12;b$;AT 21,12;b$; BRIGHT 1;AT 20,12;"SUDIJA"
720 LET i=56: LET iz=miz: GO SUB 8500
730 IF z1=z2 THEN LET t=13+z1
735 IF z1<>z2 THEN LET t=z1+z2
740 IF t>=t(p(1)) THEN GO TO 900

750◇REM◇-◇spectrum◇na◇potezu
760 PRINT AT 21,12;b$;AT 20,12;"SUDIJA";AT 8,23; BRIGHT 1;"
    spectrum"
765 LET i=28: LET iz=p(1): GO SUB 8500: LET zz1=z1: LET zz2=z2:
    LET dd=z2: LET dl=z2
770 LET iz=p(1): GO SUB 6000
780 LET q=2: GO SUB 8100
790 LET z1=zz1: LET z2=zz2: GO SUB 7000
800 GO TO 1000

900◇REM◇-igraS◇na◇potezu
905 PRINT AT 16,23; BRIGHT 1;I$
910 LET iz=miz: LET i=56: GO SUB 8500
920 LET zz1=z1: LET zz2=z2: GO SUB 6100: LET dd=z2: LET dI=z2
930 LET q=3: GO SUB 8100
940 LET z1=zz1: LET z2=zz2: GO SUB 7000
950 GO TO 1500

1000◇REM◇-igraS◇na◇potezu
1005 IF zalo=0 AND mavr=0 THEN LET pas=4: GO TO 2000
1010 PRINT AT 20,12;b$;AT 21,12;b$
1015 IF zalo=0 THEN LET p$="I,P"
1016 IF zalo=0 AND igra=0 THEN LET pas=4: GO TO 2000
1020 PRINT AT 16,23; BRIGHT 1;I$: PRINT AT 20,12;"tvoj◇potez◇("
     ;p$;")";AT 21,12; FLASH 1;"?"
1030 LET a$=INKEY$
1035 IF a$<>"" AND CODE a$>64 THEN LET s$=CHR$ (CODE a$-32):
     PRINT AT 21,12;s$
1040 IF a$="i" THEN GO TO 1200
1050 IF a$="k" THEN GO TO 1100
1060 IF a$="p" THEN GO TO 1400
1065 IF a$="m" THEN GO SUB 2400: GO SUB 2500
1070 PRINT AT 21,12; FLASH 1;"?"; FLASH 0;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
1090 GO TO 1030

1100◇REM◇-igraS◇uzima
1110 IF zalo=0 THEN GO SUB 7500: GO TO 1010
1115 LET pas=0
1120 PRINT AT 20,12;b$;AT 21,12;b$;AT 20,12;"izvoli"
1130 GO SUB 8800
1140 IF iz=0 THEN GO TO 1010
1150 IF CODE Z$(iz)=199 THEN GO SUB 7500: GO TO 1120
1160 GO SUB 7600: LET q=3: GO SUB 8100
1170 IF zalo=0 AND mavr=0 THEN GO TO 2000
1180 GO TO 1010
```

```
1200 REM -igraS prenosi u polje
1210 IF igra=0 THEN GO SUB 7500: GO TO 1010
1220 PRINT AT 20,12;b$;AT 21,12;b$;AT 20,12;"izvoli"
1230 GO SUB 8800: IF iz=0 THEN GO TO 1010
1240 IF CODE Z$(iz+56)=199 THEN GO SUB 7500: GO TO 1010
1245 PRINT AT 20,12;b$
1250 LET i=56: GO SUB 8500: LET zz1=z1: LET zz2=z2
1255 LET q=3: GO SUB 6200: IF error=1 THEN GO SUB 7500: GO TO
     1010
1260 GO SUB 6100: LET pas=0
1270 LET q=3: GO SUB 8100
1280 LET z1=zz1: LET z2=zz2: GO SUB 7000
1290 GO TO 1500
1300 GO TO 1010

1400 REM -igraS prepu7ta
1410 IF zalo<>0 THEN GO SUB 7500: GO TO 1010
1420 LET pas=pas+2
1430 IF pas<3 THEN GO TO 1500
1440 GO TO 2000

1500 REM -igra spectrum
1505 IF zalo=0 AND igra=0 THEN LET pas=4: GO TO 2000
1510 PRINT AT 16,23;I$; BRIGHT 1;AT 8,23;"spectrum"
1520 PRINT AT 20,12;b$;AT 20,12;"analizujem   ";AT 21,12;b$
1525 IF mavr=0 THEN GO TO 1590
1530 LET q=2: GO SUB 7800
1540 FOR s=1 TO mavr
1550 LET i=28: LET iz=p(s)
1560 GO SUB 8500: GO SUB 6200
1570 IF error=0 THEN GO TO 1700
1580 NEXT s
1590 PRINT AT 20,12;b$;AT 20,12;"kupujem"
1600 IF zalo=0 THEN GO TO 1650
1605 LET iz=INT (1+RND*27.5)
1610 IF CODE Z$(iz)=199 THEN GO TO 1600
1620 GO SUB 7700: LET q=2: GO SUB 8100
1625 PRINT AT 8,23; BRIGHT 1;"spectrum"
1626 PRINT AT 20,12;b$;AT 20,12;"analizujem"
1627 IF zalo=0 AND igra=0 THEN LET pas=4: GO TO 2000
1630 LET i=28: LET iz=mavr: GO SUB 8500: GO SUB 6200: IF
     error=0 THEN GO TO 1700
1640 GO TO 1590
1650 LET pas=pas+1
1660 GO TO 2000
1700 LET pas=0: PRINT AT 20,12;b$;AT 20,12;"imam": GO SUB 6000
1720 LET q=2: GO SUB 8100
1730 GO SUB 7000
1790 IF mavr>0 THEN GO TO 1000
1800 IF zalo=0 THEN LET M=0: LET I=10: GO TO 2130
1810 GO TO 1000
1999 STOP

2000 REM -sudija
2010 IF pas<3 THEN GO TO 1000
2020 PRINT AT 8,23;"spectrum";AT 21,12;b$;AT 20,12;b$; BRIGHT
```

```
     1;AT 21,12;"SUDIJA"
2025 GO SUB 2400
2030 LET M=0: LET Mm=0
2035 IF mavr=0 THEN GO TO 2070
2040 FOR i=1 TO mavr
2050 LET iz=28: GO SUB 8500
2060 LET M=M+z1+z2
2062 IF z1>Mm THEN LET Mm=z1
2063 IF z2>Mm THEN LET Mm=z2
2065 NEXT i
2070 LET I=0: LET Im=0
2075 IF igra=0 THEN GO TO 2130
2080 FOR i=1 TO igra
2100 LET iz=56: GO SUB 8500
2110 LET I=I+z1+z2
2112 IF z1>Im THEN LET Im=z1
2113 IF z2>Im THEN LET Im=z2
2120 NEXT i
2130 CLS : PRINT AT 0,12;"DOMINE";AT 1,13;"@Q"
2140 IF M<I THEN GO TO 2200
2150 IF M=I AND mavr<igra THEN GO TO 2200
2160 IF M=I AND Mm<Im THEN GO TO 2200
2170 PRINT AT 10,0;"BRAVO◇";I$: PRINT : PRINT "Trenutni◇
     rezultat"
2180 LET rezi=rezi+1
2190 GO TO 2250
2200 PRINT AT 10,0;"Ovaj◇put◇pobeda◇je◇moja": PRINT : PRINT "
     Trenutni◇rezultat"
2230 LET rezm=rezm+1
2250 PRINT "spectrum◇:◇";I$: PRINT TAB 4;rezm;TAB 12;rezi
2260 PRINT : PRINT "nova◇igra◇(d/n)?"
2270 IF INKEY$="d" THEN PRINT : GO TO 300
2280 IF INKEY$="n" THEN PRINT "HVALA◇NA◇IGRI": STOP
2290 GO TO 2270

2400◇REM◇-prikaz◇domina◇spectruma
2410 FOR i=1 TO mavr
2420 LET Z$(i+28)=CHR$ (CODE Z$(i+28)-100)
2430 NEXT i
2440 LET q=2: GO SUB 8100
2450 PAUSE 1: PAUSE 100
2460 RETURN

2500◇REM◇-skrivanje◇spectrumovih◇domina
2510 FOR i=29 TO 28+mavr
2520 LET Z$(i)=CHR$ (CODE Z$(i)+100)
2530 NEXT i
2540 LET q=2: GO SUB 8100
2550 RETURN

2600◇REM◇-glava
2610 CLS
2620 PRINT AT 0,12;"DOMINE◇◇@Q"
2650 RETURN

2700◇REM◇-kontrola◇ispisa◇uputstva
```

```
2710 PRINT AT 21,0;"Napred◇◇Prethodna◇strana◇◇Igra"
2720 IF INKEY$="n" THEN LET s=0: GO TO 2780
2730 IF INKEY$="p" THEN LET s=1: GO TO 2780
2740 IF INKEY$="i" THEN LET s=2: GO TO 2780
2760 GO TO 2720
2780 RETURN

3000◇REM◇-uputstva
3010 GO SUB 2600
3020 PRINT : PRINT : PRINT "Domine◇su◇stara◇dru7tvena◇igra◇◇za◇
     dva◇ili◇vi7e◇igraSa.U◇igri◇◇◇je◇28◇razliSitih◇domina,◇koje◇
     susastavljene◇od◇dva◇polja◇sa◇0◇do6◇taSaka."
3030 PRINT : FOR i=6 TO 0 STEP -1: FOR j=0 TO i: PRINT CHR$ (
     146+i);CHR$ (153+j);: NEXT j: NEXT i: PRINT
3040 PRINT :  PRINT "Program◇je◇izradjen◇za◇igru◇◇◇◇◇izmedju◇
     jednog◇igraSa◇i◇raSunara(spectrum).◇Tako◇nastupaju◇tri◇◇
     potprograma:"
3050 GO SUB 2700
3060 GO TO 3061+s
3061 GO TO 3070
3062 GO TO 3010
3063 RETURN
3070 GO SUB 2600
3080 PRINT : PRINT "Deo◇◇(A)◇namenjen◇je◇za◇pomoc◇◇◇igraSu:◇
     prenosi◇mu◇i◇okrece◇◇◇◇◇domine,◇te◇kontroli7e◇
     pravilnostpoteza.◇Za◇vreme◇izvodjenja◇je◇◇ime◇igraSa◇
     ispisano◇na◇svetloj◇◇podlozi."
3090 PRINT : PRINT "Deo◇(B)◇pretstavlja◇protivnika◇◇(spectrum),◇
     te◇je◇zato◇za◇vreme◇izvodjenja◇natpis◇◇spectrum◇◇na◇
     svetloj◇podlozii."
3100 PRINT : PRINT "Deo◇◇(C)◇◇pretstavlja◇sudiju◇◇◇◇koji◇igru◇
     otvori◇i◇na◇kraju◇◇◇◇◇odredi◇pobednika.◇Njegov◇nastup◇
     najavljen◇je◇◇ispisom◇u◇desnom◇◇donjem◇prozoru."
3110 GO SUB 2700
3120 GO TO 3121+s
3121 GO TO 3130
3122 GO TO 3010
3123 RETURN
3130 GO SUB 2600
3140 PRINT : PRINT "RaSunar◇na◇poSetku◇izme7a◇dominei◇okrenute◇
     razmesti◇u◇gornji◇◇◇◇prozor◇(zaliha)."
3150 PRINT "Nakon◇toga◇upita◇igraSa◇koliko◇◇domina◇na◇poSetku◇U
     eli(1◇do◇5).◇IgraS◇nakon◇toga◇domine◇uzima◇◇◇upisom◇
     koordinata◇u◇polju◇◇◇◇◇◇◇zalihe.◇Program◇ih◇name7ta◇u◇◇◇◇S
     etvrti◇prozor◇(ime)◇i◇okrene◇◇◇tako,◇da◇ih◇igraS◇vidi."
3160 PRINT "Isti◇broj◇domina◇zatim◇uzme◇i◇◇◇raSunar.◇Nakon◇toga◇
     zahteva,◇da◇igraS◇predloUi◇◇dominu◇koju◇Uelipruv◇da◇ukljuS
     i◇u◇igru◇i◇◇◇◇◇◇◇◇◇pretstavi◇svoju.◇Sudija◇zatim◇naosnovu◇
     teUine◇odluSi◇koja◇dominaprva◇ulazi◇u◇igru◇i◇prenese◇je◇
     utreci◇prozor."
3170 GO SUB 2700
3180 GO TO 3181+s
3181 GO TO 3190
3182 GO TO 3070
3183 RETURN
3190 GO SUB 2600
```

```
3200 PRINT : PRINT "◊Prvi◊potez◊ima◊zatim◊drugi◊◊◊◊◊igraS.◊Od◊
     svojih◊domina◊izabere◊jednu◊sa◊jednakim◊brojem◊taSaka◊kao◊
     na◊domini◊u◊trecem◊prozoru◊◊(levi◊ili◊desni◊deo).◊IgraS◊to
     ◊javi◊◊potezom◊I(mam)◊a◊raSunar◊porukom◊imam◊desno◊◊dole."
3210 PRINT "◊IgraS◊zatim◊najavi◊dominu◊koju◊Zeli◊da◊prenese◊u◊
     polje.◊Ako◊je◊moguc◊prenos◊na◊jednu◊ili◊drugu◊stranu,◊raS
     unar◊zahteva◊i◊◊◊◊◊◊pravac."
3220 PRINT "◊kad◊igraS◊nema◊odgovarajuce◊◊◊domine,◊zahteva◊
     prenos◊iz◊zalihenaredbom◊K(upim)◊i◊zada◊◊◊◊◊◊◊koordinate◊
     u◊prozoru◊zalihe.◊◊◊RaSunar◊to◊radi◊automatski◊i◊◊◊◊svoje◊
     aktivnosti◊javlja◊u◊desnomdonjem◊prozoru."
3230 GO SUB 2700
3240 GO TO 3241+s
3241 GO TO 3250
3242 GO TO 3130
3243 RETURN
3250 GO SUB 2600
3260 PRINT : PRINT "Igra◊se◊nastavlja◊dok◊ne◊nestanedomina◊u◊
     zalihi.◊Oba◊igraSa◊sadanaredbom◊P(repuZtam)◊mogu◊◊◊◊◊◊
     prepustiti◊◊potez◊protivniku.◊◊◊Kada◊to◊naprave◊obojica,◊◊◊
     ◊◊◊◊kontrolu◊preuzme◊sudija◊i◊◊◊◊◊◊◊odredi◊pobednika.◊
     Osnova◊za◊◊◊◊to◊je◊broj◊taSaka◊na◊preostalim◊dominama."
3270 PRINT "IgraS◊koji,◊nakon◊Zto◊je◊zaliha◊ispraznjena,◊ostane◊
     bez◊domina,◊automatski◊je◊pobednik."
3280 GO SUB 2700
3290 GO TO 3291+s
3291 GO TO 3300
3292 GO TO 3190
3293 RETURN
3300 GO SUB 2600
3310 PRINT : PRINT "Uputstva:": PRINT : PRINT "Prilikom◊unoZ
     enja◊koordinata◊◊◊◊prvo◊je◊slovo.◊UnoZenje◊broja◊naprvom◊
     mestu◊znaSi◊slovo◊A."
3320 PRINT : PRINT "Kod◊nepravilnog◊unoZenja◊pojavi◊se◊natpis◊
     NE◊IDE.◊RaSunar◊Seka◊◊na◊pravilan◊podatak."
3330 PRINT : PRINT "PogreZno◊zapoSeti◊unos◊moZete◊◊◊opozvati◊s◊
     naredbom◊Q."
3340 GO SUB 2700
3350 GO TO 3351+s
3351 RETURN
3352 GO TO 3250
3353 RETURN
3999 STOP

6000◊REM◊-prenos◊spectrum◊polje
6010 LET i=28: GO SUB 8500
6020 LET Z$(i+iz)=Z$(mavr+28)
6030 LET Z$(mavr+28)=CHR$ (199)
6040 LET mavr=mavr-1
6050 RETURN

6100◊REM◊-prenos◊igraS◊polje
6110 LET i=56: GO SUB 8500
6120 LET Z$(iz+i)=Z$(igra+56)
6130 LET Z$(igra+56)=CHR$ (199)
```

```
6140 LET igra=igra-1
6150 RETURN

6200 REM -proveravanje pravilnosti izbora
6210 LET error=1: LET s$="D"
6220 IF z1<>dd AND z2<>dd AND z1<>dl AND z2<>dl THEN RETURN
6230 IF dd<>dl THEN GO TO 6300
6235 IF q=2 THEN GO TO 6280
6240 PRINT AT 20,12;b$;AT 20,12;"kuda (d/l)";AT 21,12;b$;AT 21,
     12; FLASH 1;"?"
6250 IF INKEY$="d" THEN GO TO 6280
6260 IF INKEY$="l" THEN LET s$="L": GO TO 6280
6270 GO TO 6250
6280 LET error=0: PRINT AT 21,12;s$;"  ": RETURN
6290 RETURN
6300 IF z1=dd AND z2=dl THEN GO TO 6235
6310 IF z2=dd AND z1=dl THEN GO TO 6235
6390 LET error=0: RETURN

7000 REM -upis nove domine i prikaz
7010 LET iz=0
7020 IF NOT (z1<>dd AND z1<>dl) THEN GO TO 7080
7030 IF z2=dd THEN GO TO 7060
7040 IF z2<>dl THEN RETURN
7050 GO TO 7280
7060 IF z2<>dl THEN GO TO 7240
7070 GO TO 7200
7080 IF NOT (z1<>dd AND z1=dl) THEN GO TO 7130
7090 IF z2<>dd THEN GO TO 7260
7100 IF z2=dl THEN GO TO 7200
7110 IF s$="L" THEN GO TO 7260
7120 GO TO 7240
7130 IF NOT (z1=dd AND z1=dl) THEN GO TO 7160
7140 IF s$="L" THEN GO TO 7260
7150 GO TO 7220
7160 IF z2<>dl THEN GO TO 7220
7170 IF z2=dd THEN GO TO 7200
7180 IF s$="L" THEN GO TO 7280
7190 GO TO 7220
7200 IF s$="L" THEN GO TO 7280
7210 GO TO 7240
7220 LET D$(pd)=CHR$ (10*z1+z2): LET dd=z2
7230 LET pd=pd+1: IF pd>29 THEN GO TO 7340
7235 GO TO 7380
7240 LET D$(pd)=CHR$ (10*z2+z1): LET dd=z1
7250 LET pd=pd+1: IF pd>29 THEN GO TO 7340
7255 GO TO 7380
7260 LET D$(pl)=CHR$ (10*z2+z1): LET dl=z2
7270 LET pl=pl-1: IF pl<1 THEN GO TO 7300
7275 GO TO 7380
7280 LET D$(pl)=CHR$ (10*z1+z2): LET dl=z1
7290 LET pl=pl-1: IF pl<1 THEN GO TO 7300
7295 GO TO 7380
7300 FOR i=30 TO 2 STEP -1
7310 LET D$(i)=D$(i-1)
```

```
7320 NEXT i: LET D$(1)=CHR$ (199)
7330 LET pl=pl+1: LET pd=pd+1: GO TO 7400
7340 FOR i=1 TO 29
7350 LET D$(i)=D$(i+1)
7360 NEXT i: LET D$(30)=CHR$ (199)
7370 LET pl=pl-1: LET pd=pd-1
7380 LET iz=1

7400 REM -crtanje
7410 FOR i=1 TO 30
7420 IF CODE D$(i)=199 THEN GO TO 7460
7430 LET y=12: IF i/2=INT (i/2) THEN LET y=13
7435 IF CODE D$(i)=199 THEN PRINT AT y,i;"  ": GO TO 7460
7440 LET z1=INT (CODE D$(i)/10): LET z2=CODE D$(i)-10*z1
7450 PRINT  INK bd;AT y,i;CHR$ (146+z1);CHR$ (153+z2)
7460 NEXT i
7470 LET iz=1
7490 RETURN

7500 REM -ispis NE IDE
7520 FOR i=12 TO 31: PRINT  INK 2;AT 19,i;"R": NEXT i
7530 PRINT AT 19,17; FLASH 1;" NE IDE ": PAUSE 1: PAUSE 150
7540 FOR i=0 TO 31: PRINT  INK bm;AT 19,i;"R": NEXT i
7550 RETURN

7600 REM -prenos zaliha>igraS
7610 LET igra=igra+1: LET Z$(igra+56)=CHR$ (CODE Z$(iz)-100)
7620 LET Z$(iz)=CHR$ (199): LET zalo=zalo-1
7630 PRINT AT INT ((iz-1)/10)+3,(iz-10*INT ((iz-1)/10))*2;"  "
7640 RETURN

7700 REM -prenos zaliha>spectrum
7710 LET mavr=mavr+1: LET Z$(mavr+28)=Z$(iz)
7720 LET zalo=zalo-1: LET Z$(iz)=CHR$ (199)
7730 PRINT AT INT ((iz-1)/10)+3,(iz-10*INT ((iz-1)/10))*2;"  "
7740 RETURN

7800 REM -biranje neUljene domine
7810 LET iii=mavr: LET iz=28: LET kkk=100: IF q=3 THEN LET
     iz=56: LET iii=igra: LET kkk=0
7820 DIM p(iii): DIM t(iii)
7830 FOR i=1 TO iii
7840 GO SUB 8500
7850 IF z1=z2 THEN LET t(i)=13+z1
7860 IF z1<>z2 THEN LET t(i)=z1+z2
7870 NEXT i
7880 FOR i=1 TO iii: LET max=0
7890 FOR j=1 TO iii
7900 IF t(j)>max THEN LET max=t(j): LET mmax=j
7910 NEXT j
7920 LET p(i)=mmax: LET t(mmax)=-t(mmax)
7930 NEXT i
7940 FOR i=1 TO iii
7950 LET t(i)=-t(i)
7960 NEXT i
7965 PRINT AT 9,23;" "
```

```
7990 RETURN

8000 REM -polje za igru
8010 LET bp=6: LET bm=4: LET bn=0: LET br=3
8020 PAPER bp: CLS : PRINT AT 0,12;"DOMINE";AT 1,13;"@Q"
8030 FOR i=0 TO 31: PRINT  INK bm;AT 2,i;"R";AT 6,i;"R";AT 10,
     i;"R";AT 15,i;"R";AT 19,i;"R": NEXT i: PRINT  INK bm;AT 20,
     11;"R";AT 21,11;"R"
8040 FOR i=0 TO 9: LET x=3+i*2: PRINT  INK bn;AT 6,x;i;AT 10,
     x;i;AT 15,x;i: NEXT i
8050 FOR i=1 TO 3: PRINT  INK bn;AT 2+i,0;CHR$ (64+i);AT 6+i,
     0;CHR$ (64+i);AT 15+i,0;CHR$ (64+i): NEXT i
8060 RETURN

8100 REM -prikaz zaliha

8110 REM -ii grupa (1 zaliha,2 spectrum 3 igraS)
8115 LET ii=q: REM -domine

8120 REM -vrednosti: 00-66 otkrivene domine; 100-166 pokrivene
     domine; 199 nema domina
8125 LET bd=0
8130 IF ii=1 THEN LET yz=3: LET iz=0: LET iii=28: GO TO 8200
8140 IF ii=2 THEN LET yz=7: LET iz=28: LET iii=mavr+1: GO TO
     8200
8150 IF ii=3 THEN LET yz=16: LET iz=56: LET iii=igra+1: GO TO
     8200
8160 STOP
8200 FOR i=1 TO iii
8220 LET y=INT ((i-1)/10)
8230 LET x=(i-10*y)*2
8235 IF CODE Z$(i+iz)=199 THEN PRINT AT y+yz,x;"  ": GO TO 8290
8240 IF CODE Z$(i+iz)>66 THEN PRINT  INK bd;AT y+yz,x;"AB": GO
     TO 8290
8250 GO SUB 8500
8270 PRINT  PAPER bp; INK bd;AT y+yz,x;CHR$ (146+z1);CHR$ (153+
     z2)
8290 NEXT i
8300 IF ii=1 THEN PRINT AT 5,23;"zaliha"
8310 IF ii=2 THEN PRINT AT 8,23;"spectrum"
8320 IF ii=3 THEN PRINT AT 16,23;I$
8350 RETURN

8400 REM -inicijalizacija
8405 FOR i=1 TO 30: LET D$(i)=CHR$ (199): NEXT i
8406 LET pas=0: LET s$="D": LET p$="I,K": LET pl=13: LET pd=14:
     LET igra=0: LET mavr=0: LET zalo=28
8410 FOR i=1 TO 84
8420 LET Z$(i)=CHR$ (199)
8430 NEXT i
8435 DIM p(28)

8440 REM -nasumiSno postavljanje domina
8445 LET iii=0
8450 FOR i=6 TO 0 STEP -1: FOR j=0 TO i: LET iii=iii+1: LET p(
```

```
     iii)=10*i+j+100: NEXT j: NEXT i
8460 FOR i=1 TO 28: LET j=INT (RND*.99*iii+1)
8470 LET Z$(i)=CHR$ (p(j)): LET p(j)=p(iii): LET iii=iii-1
8480 NEXT i
8490 RETURN

8500 REM -odredjivanje z1 i z2
8505 IF CODE Z$(i+iz)=199 THEN STOP
8510 LET z=CODE Z$(i+iz): IF z>66 AND z<167 THEN LET z=z-100
8515 LET z1=INT (z/10): LET z2=z-10*z1
8520 IF z1<0 OR z1>6 OR z2<0 OR z2>6 THEN STOP
8530 RETURN

8600 REM -postavljanje seta UDG1
8610 RESTORE 8670: LET ii=21
8620 FOR i=1 TO ii: READ a$: FOR j=0 TO 7: READ x: 10 POKE USR
     a$+j,x: NEXT j: NEXT i
8640 RETURN
8660 DATA "a",0,4,4,BIN 01010111,BIN 01010101,BIN 01110101,128,
     128
8661 DATA "b",0,126,66,BIN 01111010,10,251,0,0
8670 DATA "a",0,127,65,93,93,93,65,127
8671 DATA "b",0,255,193,221,221,221,193,255
8672 DATA "c",0,127,127,127,127,127,127,127
8673 DATA "d",0,127,127,127,119,127,127,127
8674 DATA "e",0,127,95,127,127,127,125,127
8675 DATA "f",0,127,95,127,119,127,125,127
8676 DATA "g",0,127,93,127,127,127,93,127
8677 DATA "h",0,127,93,127,119,127,93,127
8678 DATA "i",0,127,93,127,93,127,93,127
8679 DATA "j",0,255,255,255,255,255,255,255
8680 DATA "k",0,255,255,255,247,255,255,255
8681 DATA "l",0,255,253,255,255,255,223,255
8682 DATA "m",0,255,253,255,247,255,223,255
8683 DATA "n",0,255,221,255,255,255,221,255
8684 DATA "o",0,255,221,255,247,255,221,255
8685 DATA "p",0,255,221,255,221,255,221,255
8686 DATA "q",0,4,4,BIN 01010111,BIN 01010101,BIN 01110101,128,
     128
8687 DATA "r",0,126,66,BIN 01111010,10,251,0,0
8688 DATA "s",20,8,28,34,32,34,28,0
8689 DATA "t",20,8,28,34,24,68,56,0
8690 DATA "u",40,16,60,4,8,16,60,0
8700 STOP

8800 REM -upis izabrane domine
8810 PRINT  INK 0;AT 21,12; FLASH 1;"?"; FLASH 0;"   "
8820 LET iz=0
8840 LET a=CODE INKEY$
8845 IF a=113 THEN RETURN
8850 IF a>96 AND a<100 THEN LET iz=10*(a-97): GO TO 8880
8860 IF a>47 AND a<58 THEN LET iz=a-48: PRINT AT 21,12;"A": GO
     TO 8910
8870 GO TO 8840
8880 PRINT AT 21,12;CHR$ (a-32); FLASH 1;"?"
```

```
8890 LET a=CODE INKEY$
8900 IF a>47 AND a<58 THEN LET iz=iz+a-48: GO TO 8910
8905 GO TO 8890
8910 PRINT AT 21,13;a-48: LET iz=iz+1
8920 IF iz>28 THEN GO SUB 7500: GO TO 8810
8940 RETURN
```

OBRAZOVNI PROGRAMI

MNOŽENJE I DELJENJE

865

Program bi mogao da se nazove i Ciciban množi odnosno Ciciban deli. Veoma je kratak i dobije se skoro džabe. Njegovom pomoći znanje mogu da obnove samo stariji. Našoj deci to više ne treba, pošto u zemlji ima toliko mnogo uvezenih računara i kalkulatora, da odgovorni navodno već razmišljaju o tome kako bi od njih proizvodili veštačka dubriva.

Program za množenje i deljenje bira brojeve tako vešto da se deljenje uvek završi bez ostatka. U 270. redu napravljena je pomoću matematičke formule zaštita da deca ne upišu rezultat. Videćete da ćete s malo snalažljivosti savladati i tu prepreku do lepše budućnosti.

```
 10 REM MNOZENJE I DELJENJE
 20 RANDOMIZE
 30 LET sm=0
 40 LET sc=0
 50 FOR n=0 TO 23
 60 READ d
 70 POKE USR "A"+n,d
 80 NEXT n
 90 DATA 0,24,0,255,255,0,24,0
100 DATA 0,1,3,6,140,216,112,32
110 DATA 195,102,60,24,60,102,195,129
120 INPUT "MNOZENJE ILI DELJENJE? (M ili D)",c$
130 IF c$(1)="m" OR c$(1)="M" THEN LET s$="x": GO TO 160
140 IF c$(1)="d" OR c$="D" THEN LET s$="A": GO TO 160
150 GO TO 120
160 IF s$="A" THEN GO TO 230
170 LET r1=INT (RND*900)+100
180 LET r2=INT (RND*10)+1
190 POKE 23692,255
200 LET ca=r1*r2
210 PRINT AT 21,0;r1;" ";s$;" ";r2;" = ";
220 GO TO 270
230 LET r1=INT (RND*100)+1
240 LET r2=INT (RND*100)+1
250 LET ca=r1
260 PRINT AT 21,0;r1*r2;" ";s$;" ";r2;" = ";
270 INPUT  LINE m$: LET ans=VAL m$: IF m$<>STR$ VAL m$ THEN GO
    TO 270
280 LET sm=sm+1
290 IF ans=ca THEN GO TO 340
300 BEEP 0.9,-12
310 PRINT  INK 2;CHR$ 146;"    ";
320 PRINT ca
330 GO TO 370
340 BEEP 0.3,12
350 PRINT  INK 2;CHR$ 145
360 LET sc=sc+1
370 PRINT : PRINT
```

```
380 IF sm=20 THEN GO TO 430
390 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 0,1;"PITANJA:◇";sm
400 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 0,14;"TACNI◇ODGOVORI:◇";sc
410 PRINT AT 1,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
420 GO TO 160
430 PAUSE 250
440 CLS
450 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 8,1;"IMAO◇SI◇";sc;"◇PRAVILNIH◇
    ODGOVORA"
460 PRINT  PAPER 4; INK 9; 10 AT 10,3;"NEMA◇VISE◇PITANJA."
470 STOP
```

SABIRANJE

1587

Ako ne znate da sabirate, a znate da udarate po računaru, savetujemo vam da ukucate ovaj program. Možda neki član porodice ipak ume da sabira? I njemu će znanje ovakve vrste dobro doći, pošto se govorka da će se memorijski čipovi s ugrađenim sabiranjem još neko vreme da ugrađuju u glave naših osmoškolaca.

Program je napisan lepo i ima neke didaktičke vrednosti.

```
PITANJA: 2   TACNIH ODGOVORA: 1


          10385  +
          38930
          -----
          49315
          -----

         TACNO!
```

```
 10 REM◇SABIRANJE◇I◇ODUZIMANJE
 20 RANDOMIZE
 30 LET sc=0
 40 LET sm=0
 50 PAPER 0: INK 7: BORDER 0
 60 CLS
 70 FOR n=0 TO 15
 80 READ d
 90 POKE USR "A"+n,d
100 NEXT n
110 DATA 60,126,219,255,189,195,126,60
120 DATA 60,126,219,255,195,189,126,60
130 LET a=INT (RND*40000)+10000
```

```
150 LET b=INT (RND*40000)+10000
160 LET sn=1
170 IF RND>0.48 THEN LET sn=-1
180 IF sn<0 AND (a-b)<10000 THEN GO TO 130
190 PRINT AT 9,13;a
200 PRINT AT 10,13;b
210 PLOT 105,84: DRAW 40,0
220 PLOT 105,60: DRAW 40,0
230 IF sn<0 THEN PRINT AT 9,19;"-"
240 IF sn>0 THEN PRINT AT 9,19;"+"
250 LET ca=a+b*sn
260 LET sm=sm+1
270 LET a$=""
280 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 1,1;"PITANJA:◇";sm
290 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 1,13;"TACNIH◇ODGOVORA:◇";sc
300 LET k$=INKEY$
310 IF k$="" THEN GO TO 300
320 IF k$>"9" OR k$<"0" THEN GO TO 300
330 BEEP 0.1,9
340 FOR d=1 TO 20: NEXT d
350 LET a$=k$+a$
360 PRINT AT 12,18-LEN a$;a$
370 IF LEN a$<>5 THEN GO TO 300
390 IF VAL a$=ca THEN GO TO 490
400 BEEP 1,-12
410 PRINT  PAPER 2; INK 9;AT 17,8;"PROBAJ◇PONOVNO!"
420 FOR j=10 TO 22
430 PRINT  INK 2;AT 12,j;CHR$ 145
440 BEEP 0.2,-12
450 PRINT AT 12,j;"◇"
460 NEXT j
470 PRINT AT 17,8;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
480 GO TO 260
490 BEEP 0.4,12
500 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 17,12;"TACNO!"
510 LET sc=sc+1
520 FOR j=9 TO 13
530 FOR k=10 TO 22
540 PRINT  INK 6;AT j,k;CHR$ 144
550 BEEP 0.07,6
560 PRINT AT j,k;"◇"
570 NEXT k
580 NEXT j
590 PRINT AT 17,12;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
600 GO TO 130
```

RAVNOTEZA

2191

Da li vam se već dogodilo da ste u petak ili u subotu uveče prilikom povratka kući izgubili ravnotežu? Ovim programom možda ćete je opet da pronađete. Program je obrazovni i zato vam savetujemo kucanje s ciljem da neke osnove iz matematike i ravnoteže nauči i vaš mladi brat, koji ide negde do trećeg razreda osnovne škole.

Računar će na ekran nacrtati vagu s teretom na jednoj strani. Vaš zadatak je da pomoću tegova koji vam stoje na raspolaganju izaberete upravo takvu težinu. Ako znate bar malo matematike prilikom rešavanja zadatka nećete imati problema.

Program će sastaviti zadatak u 20. i 50. odnosno 500. redu. U nastavku nacrta vagu, nagnutu na jednu ili drugu stranu, a na kraju i uravnoteženu. Šta dodati programu? Ako vaš braco ili seka ne znaju pravilno da reše zadatak, gnjaviće vas i tražiti vašu pomoć. Utešite ih s nekoliko dodatnih redova, koji će u slučaju pogrešnog odgovora reći koje tegove treba izabrati.

POKUSAJA:0   TACNO RESENIH:0
TEZINA ZA URAVNOTEZENJE 1450g.



25g 50g 100g 200g 400g 800g
0

UZIMAS LI 25g TEG? (d=da/n=ne)

```
 10*REM*RAVNOTEZA
 20 RANDOMIZE
 30 LET sc=0
 40 LET tr=0
 50 CLS
 60 LET k=25
 70 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 0,1;"POKUSAJA:";tr
 80 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 0,14;"TACNO*RESENIH:";sc
 90 FOR j=1 TO 30 STEP 5
100 PRINT  PAPER 2; INK 9;AT 15,j;k;"g"
110 LET k=k*2
120 NEXT j
130 GO SUB 520
140 LET ic=INT (RND*5)+2
```

```
150 LET tt=0
160 LET r=(INT (RND*63)+1)*25
170 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 2,0;" TEZINA ZA URAVNOTEZENJE "
    ;r;"g."
180 LET tr=tr+1
190 PRINT AT 8,10;"     "
200 LET d=0: GO SUB 660
210 PRINT  INK ic;AT 10,10;"■■■■"
220 LET k=25
230 FOR j=1 TO 6
240 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 20,0;"UZIMAS LI ";k;"g TEG? (d=da/
    n=ne)"
250 LET a$=INKEY$
260 IF a$="" THEN GO TO 250
270 IF a$="D" OR a$="d" THEN LET tt=tt+k: PRINT  PAPER 3; INK
    9;AT 17,(j-1)*5+2;"1"
280 IF a$<>"D" AND a$<>"d" THEN PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 17,(j-
    1)*5+2;"0"
290 FOR d=1 TO 50: NEXT d
300 LET k=k*2
310 BEEP 0.1,9
320 NEXT j
330 PRINT  INK 2;AT 8,18;" ■■■■"
340 FOR d=1 TO 50: NEXT d
350 IF tt<r THEN GO TO 490
360 LET d=1: GO SUB 660
370 PRINT AT 10,10;"    "
380 PRINT AT 8,18;"      "
390 IF tt>r THEN GO TO 460
400 LET d=0: GO SUB 580
410 PRINT  INK ic;AT 9,10;"■■■■"
420 PRINT  INK 2;AT 9,18;" ■■■■"
430 BEEP 0.4,4: BEEP 0.7,8
440 LET sc=sc+1
450 GO TO 500 .
460 LET d=0: GO SUB 740
470 PRINT  INK ic;AT 8,10;"■■■■"
480 PRINT  INK 2;AT 10,18;" ■■■■"
490 BEEP 1,-12
500 FOR d=1 TO 100: NEXT d: PAUSE 500
510 GO TO 50
520 PLOT 95,80
530 DRAW 60,0
540 PLOT 125,80
550 DRAW 0,50
560 CIRCLE 125,130,4
570 RETURN
580 PLOT  OVER d;90,130
590 DRAW  OVER d;70,0
600 DRAW  OVER d;0,-30
610 PLOT  OVER d;150,100
620 DRAW  OVER d;20,0
630 PLOT  OVER d;90,130
640 DRAW  OVER d;0,-30
650 RETURN
```

```
660 PLOT  OVER d;90,120
670 DRAW  OVER d;70,20
680 DRAW  OVER d;0,-30
690 PLOT  OVER d;150,110
700 DRAW  OVER d;20,0
710 PLOT  OVER d;90,90
720 DRAW  OVER d;0,30
730 RETURN
740 PLOT  OVER d;90,140
750 DRAW  OVER d;70,-20
760 DRAW  OVER d;0,-30
770 PLOT  OVER d;150,90
780 DRAW  OVER d;20,0
790 PLOT  OVER d;90,110
800 DRAW  OVER d;0,30
810 RETURN
```

POVRSINE

2189

Stručnim jezikom ovaj program mogao bi da se nazove "nastavna jedinica za đake e osnovnih škola". Računar nacrta lik sastavljen od pravougaonika i trougla. Treba izračunati ukupnu površinu sastavljenog lika. Ako u prvom pokušaju odgovor ne bude tačan, računar postavi potpitanje i traži površinu trougla i pravougaonika posebno. Za delimično tačan odgovor igrač dobija polovinu mogućnih poena.

U programu će oduševljeni programeri popraviti prilično sporo popunjavanje trougla bojom. Mogu da dodaju i računanje površine drukčijih ili na drugi način sastavljenih četvorougaonika.



PERICA , KOLIKA JE UKUPNA POVRSINA?

```
 10 REM POVRSINE
 20 LET cp=40
 30 LET lp=90
 40 DIM s(2)
 50 DIM p$(2,7)
 60 RANDOMIZE
 70 CLS : PRINT AT 10,10;"C*B+1/2B*(A-C)"; FLASH 1;AT 12,6;"
    UPAMTI OVU FORMULU !": FLASH 0
 80 PAUSE 100
 90 INPUT "1 ILI 2 IGRACA? ";n
100 IF n<1 OR n>2 THEN GO TO 90
110 CLS : PRINT AT 10,6;"IME(na) IGRACA?"
120 FOR j=1 TO n
130 PRINT AT 13,10;"IGRAC ";j
140 INPUT p$(j)
150 NEXT j
160 CLS
170 FOR l=1 TO n
180 LET a=INT (RND*7)+4
190 LET b=INT (RND*8)+3
200 LET c=INT (RND*5)+3
210 IF c>=a THEN GO TO 180
220 LET sa=a*8
230 LET sb=b*8
240 LET sc=c*8
250 FOR j=cp TO cp-1+sc
260 PLOT lp,j
270 DRAW  INK 4;sb,0
280 NEXT j
```

```
290 PLOT lp,cp+sc
300 DRAW  INK 2;sb,sa-sc
310 DRAW  INK 2;0,-(sa-sc)
320 FOR j=cp+sc TO cp-1+sa
330 FOR k=lp-1+sb TO lp STEP -1
340 IF POINT (k,j)=1 THEN LET k=60: GO TO 360
350 PLOT  INK 2;k,j
360 NEXT k
370 NEXT j
380 PRINT AT 16-INT a/2,13+b;a;"=A"
390 PRINT AT 18,INT 11+b/2;b;"=B"
400 PRINT AT INT 16-c/2,8;c;"=C"
410 PRINT AT 20,0;p$(1);", KOLIKA JE UKUPNA"'"POVRSINA?                       "
420 INPUT ans
430 IF ans=c*b+b/2*(a-c) THEN GO TO 710
440 BEEP 0.8,-8
450 PRINT AT 20,0;p$(1);", KOLIKA JE POVRSINA"'"PRAVOUGAONIKA?                  "
460 INPUT rc
470 IF rc=c*b THEN GO TO 520
480 BEEP 0.8,-8
490 PRINT AT 20,6;", POVRSINA PRAVOUGAONIKA JE ";c*b;"          "
500 PAUSE 200
510 GO TO 670
520 PRINT AT 20,0;p$(I);"KOLIKA JE POVRSINA"'"TROUGLA?                       "
530 INPUT tg
540 IF tg=b/2*(a-c) THEN GO TO 590
550 BEEP 0.8,-8
560 PRINT AT 20,0;"POVRSINA TROUGLA JE ";b/2*(a-c);"                          "
570 PAUSE 200
580 GO TO 670
590 PRINT AT 20,0;p$(1);", KOLIKA JE UKUPNA"'"POVRSINA?                       "
600 INPUT ans
610 IF ans=c*b+b/2*(a-c) THEN GO TO 640
620 BEEP 0.8,-8
630 GO TO 670
640 BEEP 0.3,8
650 LET s(1)=s(1)+1
660 GO TO 730
670 PRINT AT 20,0;"     UKUPNA POVRSINA JE ";c*b+b/2*(a-c);"                            "
680 PAUSE 200
690 CLS
700 GO TO 740
710 BEEP 0.3,8
720 LET s(1)=s(I)+2
730 CLS
740 PRINT AT 1,4;p$(1);" : ";s(1);"    ";p$(2);" : ";s(2)
750 NEXT l
760 GO TO 170
```

NIZOVI BROJEVA

1203

Ovoj igri bi možda više odgovarao naslov Testiranje memorije ili kako da upamtiti zadani broj. Broj svog telefona znam napamet, a druge imam zapisane u notesu. Za ostale moram da pogledam u telefonski imenik. Pomoću programa Nizovi svoju sposobnost pamćenja povećao sam toliko, da sada znam napamet i broj za obaveštenja o tačnom vremenu – 95.

Program ispisuje red brojeva na ekran. Kad vam se učini da ih znate napamet, pritisnite taster. Ako budete oklevali, računar će ga pritisnuti sam. Posle toga čeka vas teži deo zadatka: ukucati prikazani broj!

U programu možete malo i da varati. Da vam odamo tajnu: kad vas u 300. redu računar upita za broj, izbrišite navodnike i ukucajte m$. Videćete da se nikada nećete zabuniti.

Zadatak: Ispravite taj nedostatak, tako da varanje više ne bude mogućno. U rešenju upotrebite funkciju VAL$.

```
 10◇REM◇NIZOVI
 20 RANDOMIZE
 30 LET t=1
 40 LET sc=0
 50 LET tr=0
 60 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 6,4;"1.◇BROJKE"
 70 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 8,4;"2.◇BOJE"
 80 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 12,2;"PRITISNI◇1◇ILI◇2"
 90 LET a$=INKEY$
100 IF a$="" THEN GO TO 90
110 BEEP 0.2,8
120 IF a$<>"1" AND a$<>"2" THEN GO TO 90
130 LET m$=""
140 CLS
150 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 0,4;"RED:";tr
160 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 0,20;"REZULTAT:";sc
170 PRINT AT 6,6;
180 LET c=INT (RND*6)+1
190 FOR j=1 TO t
200 IF a$="2" THEN GO TO 240
210 LET r=INT (RND*10)
220 PRINT  PAPER c; INK 9;r;
230 GO TO 260
240 LET r=INT (RND*7)
250 PRINT  INK r;"■";
260 LET m$=m$+STR$ r
270 NEXT j
280 PAUSE 500
290 PRINT AT 6,6;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
300 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 16,10;"TVOJ◇ODGOVOR?"
310 INPUT n$
320 LET tr=tr+1
330 IF n$=m$ THEN GO TO 460
```

```
340 BEEP 1,-12
350 CLS
360 PRINT  PAPER 3; INK 9;AT 6,4;"NIZ*JE:"
370 PRINT AT 10,6;
380 IF a$="2" THEN GO TO 410
390 PRINT  PAPER c; INK 9;m$
400 GO TO 440
410 FOR j=1 TO t
420 PRINT  INK VAL (m$(j));"■";
430 NEXT j
440 PAUSE 400
450 GO TO 130
460 BEEP 0.3,12
470 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 18,13;"TACNO*!"
480 LET sc=sc+t
490 LET t=t+1
500 PAUSE 150
510 GO TO 130
```

MODEL VASIONE

1204

Predstavićemo kretanje dva tela u gravitacionom polju i u zavisnosti od masa oba tela. Matematički problem i nije tako komplikovan: koristimo Newtonov zakon sile i kretanja. Izračunati rezultati prikazuju se na ekranu u obliku nacrtane putanje. Za crtanje takvih demonstracionih slika u vreme pre računara trošilo se mnogo vremena. Mali spectrum završi taj posao za oko pet minuta.

Na početku program pročita podatke. Uglove navodimo u stepenima, a program ih prevede u radijane i preda na daljnju upotrebu. Vrednosti uglova mogu biti i negativne. Početne položaje oba tela dajemo koordinatama x i y, koje već poznajemo iz uobičajenog crtanja po ekranu. Koordinata x ne treba da bude veća od 170, jer ćemo inače pokvariti tablicu s ulaznim podacima ispisanu na desnoj ivici ekrana.

Nacrtali smo simulaciju kretanja Zemlja-Mesec: telo s većom masom kreće se oko Sunca (na ekranu je samo delić te putanje), a telo s manjom masom tako da se njegova orbita sabira s putanjom većeg tela. Slika je nacrtana na osnovu realnih podataka i predstavlja približan snimak događanja u vasioni.

Radi svojih istraživanja vasionskih zakonitosti jednostavno prekucajte program i unesite podatke koje možete da proverite.

I ovaj program će raditi mnogo brže ako ga prevedete s kompilatorom.



```
 1 CLS : PRINT "MODEL VASIONA ": PRINT
 5 INPUT "Prvo telo: masa? ";m1;" brzina? ";v1;" ugao? ";a1;" 
   koord.x? ";x1;" koord.y? ";y1;" Drugo telo: masa? ";m2;" 
   brzina? ";v2;" ugao? ";a2;" koord.x? ";x2;" koord.y? ";y2;"
    gravitaciona konstanta? ";g: CLS
10 PRINT TAB 23;"M1=";m1: PRINT TAB 23;"v1=";v1: PRINT TAB
   23;"A1=";a1: PRINT TAB 23;"x1=";x1: PRINT TAB 23;"y1=";y1:
   PRINT TAB 23;"M2=";m2: PRINT TAB 23;"v2=";v2: PRINT TAB
   23;"A2=";a2: PRINT TAB 23;"x2=";x2: PRINT TAB 23;"y2=";y2:
   PRINT TAB 24;"G=";g
```

```
15 LET dt=0.1: LET a1=a1*PI/180: LET a2=a2*PI/180: LET x1=x1+
   10: LET x2=x2+10
20 CIRCLE x1,y1,2: CIRCLE x2,y2,2
25 LET v1x=v1*COS a1: LET v2x=v2*COS a2
30 LET v1y=v1*SIN a1: LET v2y=v2*SIN a2

35 REM Racunanje
40 LET fg=g*m1*m2/((x2-x1)*(x2-x1)+(y2-y1)*(y2-y1))
45 IF x2=x1 THEN LET phi=PI/2: GO TO 55
50 LET phi=ATN ABS ((y2-y1)/(x2-x1))
55 LET f1x=fg*COS phi*SGN (x2-x1): LET f2x=-f1x
60 LET f1y=fg*SIN phi*SGN (y2-y1): LET f2y=-f1y
65 LET a1x=f1x/m1: LET a2x=f2x/m2
70 LET s1x=v1x*dt+a1x*dt*dt/2: LET s2x=v2x*dt+a2x*dt*dt/2
75 LET v1x=v1x+a1x*dt: LET v2x=v2x+a2x*dt
80 LET a1y=f1y/m1: LET a2y=f2y/m2
85 LET s1y=v1y*dt+a1y*dt*dt/2: LET s2y=v2y*dt+a2y*dt*dt/2
90 LET v1y=v1y+a1y*dt: LET v2y=v2y+a2y*dt

95 REM Crtanje
100 PLOT x1,y1: DRAW s1x,s1y: PLOT x2,y2: DRAW s2x,s2y
105 LET x1=x1+s1x: LET x2=x2+s2x
110 LET y1=y1+s1y: LET y2=y2+s2y
115 GO TO 35
```

NEPRAVILNI ENGLESKI GLAGOLI

5609

Ovaj obrazovni program ojačaće samopouzdanje svih osmoškolaca i srednjoškolaca koje stroge nastavnice engleskog jezika neumorno ispituju sadašnje i prošlo vreme i particip prošli.

Savetujemo da program ukucate sami, jer ćete tako uzgred naučiti gomilu nepravilnih glagola. Građa programa je već dovoljno objašnjena u REM izrazima. Radi poboljšanja savetujemo da upišete još nekoliko engleskih nepravilnih glagola. Ako ste za to previše lenji, nemojte da se u školi vadite pomoću nas. Radi poboljšanja moraćete da popravite i instrukciju DATA u 16. redu.

```
                    Engleski glagoli

                      PONAVLJANJE:


        S-H:   piti
        Inf:   drink
        Ptens: drank
        Ppart: drunk
```

```
 5 CLS : BEEP .2,28: GO SUB 900: BORDER 3: GO SUB 250: PRINT
   AT 7,6; INK 1; PAPER 4; BRIGHT 1; FLASH 1;"ZAUSTAVI◇
   MAGNETOFON";

 8◇REM◇postavimo◇konstante◇i◇poAetne◇vrednosti
10 RANDOMIZE PEEK 23672: LET st=3: DIM e$(7,30): DIM m(st)
11 LET stepen=1: LET c$="◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
12 LET o$="": FOR i=0 TO 255: LET o$=o$+CHR$ i: NEXT i
15 RESTORE 16: FOR i=1 TO st: READ m(i): NEXT i
16 DATA 9,18,28:◇REM◇Broj◇glagola◇na◇pojedinom◇stepenu
20 GO SUB 750: GO TO 30
25 BORDER 3: INK 1: GO SUB 250

29◇REM◇---◇glavni◇meni◇---
30 PRINT AT 7,6; INK 3;"◇◇◇◇GLAVNI◇MENI◇◇◇◇"; INK 1;AT 12,10;"
   Stepen:◇"; PAPER 4; BRIGHT 1;stepen
40 PRINT AT 15,10; PAPER 4; BRIGHT 1;"T";: PRINT "estiranje";
45 PRINT AT 17,10; PAPER 4; BRIGHT 1;"P";: PRINT "onavljanje"
   ;
50 BEEP .3,11: BEEP .3,7: BEEP .3,9: BEEP .7,2: PAUSE 15:
   BEEP .3,2: BEEP .3,9: BEEP .3,11: BEEP .5,7
60 LET a$=INKEY$: IF a$="" THEN GO TO 60
70 LET j=CODE a$-48: IF j>0 AND j<=st THEN LET stepen=j:
   PRINT AT 12,19; PAPER 4; BRIGHT 1;j: GO TO 60
75 IF j=32 OR j=64 THEN BORDER 4: GO SUB 400: GO TO 25
80 IF j=36 OR j=68 THEN BORDER 5: GO SUB 700: GO TO 25
90 BEEP .2,15: GO TO 60
```

```
100 REM izaberi
110 LET i=INT (RND*LEN r$)+1
120 LET j=CODE r$(i)
130 LET r$=r$( TO i-1)+r$(i+1 TO )
140 RESTORE 1000+j*10
150 READ s$,i$,t$,p$,a$,b$
160 RETURN

200 REM sastavimo kontrolni niz
210 LET r$=o$( TO m(stepen))
220 RETURN

250 REM zaglavlje
260 PAPER 7: CLS : PRINT AT 2,7; INK 5;"▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄";AT
    3,7;"▌"; INK 1; PAPER 5;"Engleski glagoli"; INK 5; PAPER
    7;"▐";AT 4,7;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀" ‹10›
270 RETURN

300 REM IspiSemo glagol
310 INK 1
320 PRINT AT i,1;"S / H: "; BRIGHT 1; PAPER 6; INK 2;s$;:
    PRINT c$
330 PRINT AT i+2,1;"Inf:   "; BRIGHT 1; PAPER 4; INK 0;i$;:
    PRINT c$
340 PRINT AT i+4,1;"Ptens: "; BRIGHT 1; PAPER 4; INK 0;t$;
345 IF a$="" THEN PRINT c$
350 IF a$<>"" THEN PRINT ", "; PAPER 5; INK 0;a$;: PRINT c$
360 PRINT AT i+6,1;"Ppart: "; BRIGHT 1; PAPER 4; INK 0;p$;
365 IF b$="" THEN PRINT c$
370 IF b$<>"" THEN PRINT ", "; PAPER 5; INK 0;b$;: PRINT c$
380 RETURN

400 REM ponavljanje
410 GO SUB 200: GO SUB 250: INK 3: PRINT AT 7,10;"PONAVLJANJE:"
420 GO SUB 100: LET i=12: GO SUB 300: PAUSE 350
430 IF r$="" OR INKEY$=" " THEN RETURN
440 GO TO 420

500 REM unoSenje glagola
510 INPUT AT 5,0;AT 1,0; BRIGHT 1; INK 1;(s$)'' INK 0; LINE x$'
    LINE y$' LINE z$
520 RETURN

600 REM postavljamo pitanja
603 GO SUB 850
605 FOR v=1 TO LEN r$
610 GO SUB 100: GO SUB 500
615 IF x$+y$+z$="" THEN LET w$="": RETURN
620 LET n=(x$<>i$)+2*(y$<>t$ AND (y$<>a$ OR y$=""))+4*(z$<>p$
    AND (z$<>b$ OR z$=""))
630 IF n THEN GO TO 650
635 PRINT AT 12,1; INK 3; PAPER 6; FLASH 1;"PRAVILNO";
636 BEEP .2,15: PAUSE 3: BEEP .15,8: BEEP .15,20: BEEP .3,15:
    PAUSE 10
637 PRINT AT 16,7;"        ";
640 LET prav=prav+1: GO TO 680
```

```
649 RETURN
650 PRINT AT 12,1; INK 2; PAPER 7; FLASH 1;"PogreSno!";
655 FOR i=-10 TO -20 STEP -1: BEEP .03,i: NEXT i: PAUSE 20
660 PRINT AT 12,1;e$(n);
670 LET w$=w$+CHR$ j
675 PRINT AT 14,1;"TaAno je:": LET i=14: GO SUB 330
677 PAUSE 250
680 IF r$<>"" THEN GO SUB 850
685 LET j=12: LET i=20: GO SUB 800: POKE 23689,24
690 NEXT v: RETURN

700 REM test znanja
710 GO SUB 200: GO SUB 250: PRINT AT 6,11; INK 3;"TESTIRANJE":
    LET kolo=1
720 LET prav=0: LET w$="": GO SUB 600
730 IF w$="" THEN RETURN
735 LET i=9: LET j=9: GO SUB 800
740 LET r$=w$: LET kolo=kolo+1: BEEP .15,32: BEEP .1,27: GO TO
    720

750 REM poruke o greSkama
755 FOR n=1 TO 7: READ e$(n): NEXT n: RETURN
760 DATA "PogreSan je infinitive."
761 DATA "PogreSan je past tense."
762 DATA "PogreSna su prva dva oblika."
763 DATA "PogreSan je past participle."
764 DATA "TaAan je samo past tense."
765 DATA "PogreSna su oba proSla vremena."
766 DATA "PogreSna su sva tri oblika!"

800 REM oAistimo deo ekrana
810 FOR k=j TO i
820 PRINT AT k,0;c$
830 NEXT k
840 RETURN

850 REM ispiSemo rezultat
855 LET i=9: LET j=9: GO SUB 800
860 PRINT AT 9,1; INK 3; PAPER 6; BRIGHT 1;"Kolo ";kolo;"/"
    ;LEN r$;
870 PRINT AT 9,12; INK 3; PAPER 6; BRIGHT 1;"TaAno ";prav;
880 PRINT AT 9,21; INK 3; PAPER 6; BRIGHT 1;"PogreSno ";LEN w$
890 RETURN

900 REM pripremimo ASD
910 RESTORE 950: FOR i=1 TO 3
920 READ a$: FOR j=0 TO 7
930 READ l: POKE USR a$+j,l
940 NEXT j: NEXT i: RETURN
950 DATA "A",20,8,28,32,32,32,28,0
960 DATA "S",40,16,56,64,56,4,120,0
970 DATA "D",40,16,124,8,16,32,124,0
1000 DATA "probuditi se","awake","awoke","awoke","","awaked"
1010 DATA "biti","be","was","been","",""
1020 DATA "roditi","bear","bore","born","","borne"
```

```
1030 DATA "duvati","blow","blew","blown","",""
1040 DATA "doneti","bring","brought","brought","",""
1050 DATA "seAi","cut","cut","cut","",""
1060 DATA "piti","drink","drank","drunk","",""
1070 DATA "osetiti","feel","felt","felt","",""
1080 DATA "zaboraviti","forget","forgot","forgotten","",""
1090 DATA "imati","have","had","had","",""
1100 DATA "leDati","lay","laid","laid","",""
1110 DATA "sresti","meet","met","met","",""
1120 DATA "platiti","pay","paid","paid","",""
1130 DATA "poloDiti,postaviti","put","put","put","",""
1140 DATA "trAati","run","ran","run","",""
1150 DATA "videti","see","saw","seen","",""
1160 DATA "mirisati","smell","smelt","smelt","smelled","smel
1170 DATA "pokvariti","spoil","spoilt","spoilt","spoiled","
     spoiled"
1180 DATA "baciti","throw","threw","thrown","",""
1190 DATA "pisati","write","wrote","written","",""
1200 DATA "biti, mlatiti","beat","beat","beaten","",""
1210 DATA "postati","become","became","become","",""
1220 DATA "poAeti","begin","began","begun","",""
1230 DATA "krvariti","bleed","bled","bled","",""
1240 DATA "slomiti","break","broke","broken","",""
1250 DATA "graditi","build","built","built","",""
1260 DATA "goreti, paliti","burn","burnt","burnt","burned","
     burned"
1270 DATA "kupiti","buy","bought","bought","",""
```

KORISNICKI PROGRAMI

SEMAFOR

4004

Program će ukucati svi oni koji smučarska i slična takmıčenja ne gledaju drugi dan na reprizama, nego beže iz škole ili s posla da bi s izgriženim noktima pratili uspehe i neuspehe naših sportista. Uz ovaj program je veoma praktično imatı televizor s daljinskim upravljanjem, u kom slučaju se na jednom kanalu gleda sportski prenos, a na drugom tabela koju ispisuje računar.

Program zahteva da za svakog takmičara koji startuje ukucate ime, zemlju i vreme koje postigne. Računar će sam razvrstati takmičare po pravilnom redosledu. Ako neki takmičar padne, pritisnite zvezdicu.

Zbog velikog broja izraza REM, program izgleda duži nego što u stvari jeste, ali zato nisu potrebni nikakvi dodatni komentari. Skrećemo vam samo pažnu na red 1120. Ako minuti, sekundi i stoti delići nisu upisani u pravilnom formatu navedenom u uputstvima, u tom bi redu mogli da iskrsnu problemi.

Program možete da poboljšate tako da u obzir uzme sva meduvremena, krajnja vremena i zbirove.

```
 10 CLS : LET pon=0
 20 PRINT "REM  {b1}PROCITAJ UPUTSTVA{b0}"''"REM  Z ......
    prekine listanje"''"REM  {b1}{b0}{f0}{f1}primer{f0} upisa
    vremena: vreme"'"      0 min, 50 sek, 17 stoti
    delici"'"     upisemo   0_50_17"
 30 PRINT AT 11,0;"REM  ispis vremena je zaostatak      za
    prvoplasiranim"''"REM  ako je tekmicar pao,
    pri upisu vremena upisi"'"          * (zvezdicu)"
 40 GO SUB 1400
 50 LET i=0
 60 DIM b$(71,15): REM takm.
 70 DIM q$(71,3) : REM zemlje
 80 DIM h(71)    : REM vremena
 90 FOR f=1 TO 71
100 LET h(f)=9999999
110 BEEP .01,60-.25*f
120 NEXT f
130 REM
140 REM kontrola br.takmicara
150 REM
160 GO SUB 880
170 REM
180 REM {b1}upis imena takmicara{p7}{b0}
190 REM
200 GO SUB 950
210 REM
220 REM {f1}{b1}{f0}{b1}upis  drzave{b0}
230 REM
240 GO SUB 1330
250 REM
260 REM {b1}upis vremena{b0}
270 REM
```

```
280 GO SUB 1020
290 IF t$="*" THEN GO TO 130
300 LET cas=t
310 REM
320 #b0# #b0# #f0# #p7# REM #p7# #b0# #b0# #b1# plasman #p7# #b0#
330 REM
340 REM ispraznimo 1.mesto
350 REM
360 FOR f=i TO 1 STEP -1
370 LET q$(f+1)=q$(f)
380 LET b$(f+1)=b$(f)
390 LET h(f+1)=h(f)
400 NEXT f
410 REM
420 REM na 1.mesto idu                    podaci upravo
              upisanog takmicara
430 REM
440 LET q$(1)=y$
450 LET h(1)=cas
460 LET b$(1)=i$
470 FOR f=1 TO i
480 IF h(f) h(f+1) THEN GO SUB       740
490 NEXT f
500 REM
510 REM #b1# ispis liste #b0#
520 REM
530 CLS
540 LET t=h(1)
550 GO SUB 1140
560 BRIGHT 1
570 REM
580 REM ispis prvog
590 REM
600 PRINT "1 #f0#. ";TAB 3;b$(1);TAB      19;q$(1);TAB 24;e$;'
610 BRIGHT 0
620 REM
630 REM ispis od 2. do poslednjeg
640 REM
650 FOR f=2 TO i
660 LET t=h(f)-h(1)
670 GO SUB 1140
680 PRINT f;".";TAB 3;b$(f);TAB      19;q$(f);TAB 24;e$;'
690 IF INKEY$="z" OR INKEY$="Z"      THEN LET f=i
700 NEXT f
710 GO TO 130
720 REM
730 REM #b1# potprogrami #b0#
740 REM
750 REM subroutine
760 REM premestanje podataka
770 REM
780 LET x$=q$(f)
790 LET q$(f)=q$(f+1)
800 LET q$(f+1)=x$
810 LET hopla=h(f)
820 LET h(f)=h(f+1)
```

```
830 LET h(f+1)=hopla
840 LET x$=b$(f)
850 LET b$(f)=b$(f+1)
860 LET b$(f+1)=x$
870 RETURN
880 REM
890 REM subroutine
900 REM kontrola broja                  takmicara
910 REM
920 LET i=i+1
930 IF i=70 THEN PRINT AT 8,5;       "to je";'';TAB 5;
    " ◂b1▸ ◂f1▸ ◂b0▸70◂f0▸.takmicar";'';TAB 5;         "(zadnji)"
940 RETURN
950 REM
960 REM subroutine
970 REM upisi za takmicara
980 REM
990 INPUT " ◂b1▸TAKMICAR◂b0▸ "; LINE i$
1000 IF LEN i$>15 THEN LET i$=i$      (1 TO 15)
1010 RETURN
1020 REM
1030 REM subroutine
1040 REM upisi vremena
1050 REM
1060 INPUT " ◂b1▸VREME◂b0▸ ", LINE t$
1070 IF t$="*" THEN LET i=i-1:        RETURN
1080 IF LEN t$<>7 THEN               GO TO 1060
1090 REM
1100 REM pretvaranje vremena             iz ~casovnog u
     dekadni        oblik
1110 REM
1120 LET t=(VAL (t$(1))*6000+        (VAL (t$(3 TO 4))*100+
     VAL (t$(6 TO 7))))
1130 RETURN
1140 REM  .
1150 REM pretvaranje vremena             iz dekadnog oblika u
              ~casovni~
1160 REM
1170 LET e$=STR$ t: LET c1=LEN (     STR$ t)
1180 IF LEN e$=1 THEN LET c=VAL      e$: GO TO 1200
1190 LET c=VAL ((e$((c1-1) TO        c1)))
1200 LET b1=t
1210 IF b1>=6000 THEN LET b1=b1      -6000
1220 IF b1>=6000 THEN GO TO 1210
1230 LET b=INT (b1/100)
1240 LET a=INT (t/6000)
1250 IF b<10 THEN LET d$="0"+        STR$ b: GO TO 1270
1260 LET d$=STR$ b
1270 IF c<10 AND c<>0 THEN LET f$    ="0"+STR$ c: GO TO 1300
1280 IF c=0 THEN LET f$="00":         GO TO 1300
1290 LET f$=STR$ c
1300 IF a=0 THEN LET e$="  "+d$      +" "+f$: GO TO 1320
1310 LET e$=STR$ a+" "+d$+" "+f$
1320 RETURN
1330 REM
```

```
1340 REM subroutine
1350 REM upis zemlje
1360 REM
1370 INPUT " ZEMLJA ": LINE v$
1380 IF LEN v$<>3 THEN GO TO          1330
1390 RETURN
1400 REM
1410 REM subroutine
1420 REM left-scroll reda
1430 REM u uputstvima
1440 REM
1450 LET a$=" !! jos malo do starta !! "
1460 FOR i=31 TO 32-LEN a$ STEP       -1
1470 LET d2=32-i
1480 PRINT AT 21,i;a$(1 TO d2)
1490 PAUSE 5
1500 IF CODE INKEY$>13 THEN           RETURN
1510 NEXT i
1520 FOR i=31-LEN a$ TO 0 STEP -1
1530 PRINT AT 21,i;a$
1540 PAUSE 6
1550 IF CODE INKEY$>13 THEN           RETURN
1560 NEXT i
1570 FOR i=(LEN a$)-1 TO 0 STEP -1
1580 LET d1=LEN a$+1-i
1590 PRINT AT 21,0;a$(d1 TO LEN a$)
1600 PAUSE 5
1610 IF CODE INKEY$>13 THEN           RETURN
1620 NEXT i
1630 GO TO 1400
```

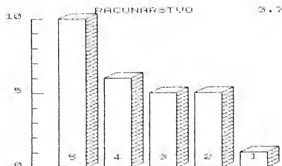
OCENE

1427

Program će dobro doći učiteljima ili onim đacima koje zanima statistika ocena u razredu.

U računar se unosi ime predmeta i broj učenika koji imaju ovu ili onu ocenu. Računar će zatim izračunati prosečnu ocenu i grafički prikazati raspored ocena.

Program je veoma kratak, zato ne nedostaju mogućnosti za proširenje. Pisan je tako pregledno da dodatni komentari nisu potrebni.




```
10 REM     SKOLSKE OCENE   
20 REM 
30 REM   UPISIVANJE PODATAKA
40 REM 
50 INPUT AT 0,0;"UPISIVANJE PODATAKA";AT 3,0;"UPISI PREDMET:"
   ;AT 3,16;F$;AT 5,0;"UPISI BROJ OCENJENIH UCENIKA (do10):"
   ;AT 7,5;"ODLICNO";AT 7,20;A;AT 8,5;"VRLO DOBRO";AT 8,
   20;B;AT 9,5;"DOBRO";AT 9,20;C;AT 10,5;"DOVOLJNO";AT 10,
   20;D;AT 11,5;"NEDOVOLJNO";AT 11,20;E;
60 DIM A(5): LET A(1)=A: LET A(2)=B: LET A(3)=C: LET A(4)=D:
   LET A(5)=E
70 REM 
80 REM   CRTANJE KOORDINATA
90 REM 
100 PRINT TAB 10;F$
110 PLOT 24,0: DRAW 0,160
120 FOR N=0 TO 160 STEP 16
130 PLOT 24,N: DRAW 5,0
```

```
140 IF N/80=INT (N/80) THEN DRAW 5,0
150 NEXT N
160 PRINT AT 21,1;0;AT 11,1;5;AT 1,0;10

170◇REM◇

180◇REM◇◇◇◇CRTANJE◇STUPCA

190◇REM◇
200 FOR N=0 TO 4
210 LET U=16*A(N+1): LET V=48+40*N
220 PLOT V,0: DRAW 0,U: DRAW 10,6: DRAW 24,0: DRAW 0,-U: PLOT
    V,U: DRAW 24,0: DRAW 0,-U: DRAW -24,0
230 FOR I=0 TO U STEP 4
240 PLOT V+24,I: DRAW 10,6
250 NEXT I
260 PRINT AT 20,7+5*N;5-N
270 NEXT N

280◇REM◇

290◇REM◇◇◇◇PROSECNA◇OCENA

300◇REM◇
310 LET S=0: LET K=0
320 FOR N=1 TO 5
330 LET S=S+A(N)*(6-N)
340 LET K=K+A(N)
350 NEXT N
360 PRINT AT 0,28;.01*INT (S/K*100+.5)
370 PAUSE 0
380 CLS
390 GO TO 50
```

SESNAEST PRSTIJU

278

Ova rutina pomaže svima običnim Zemljanima da bar delimično razumeju žargon nekih programera u mašinskom jeziku, koji upotrebljavaju heksadecimalni brojčani sistem.

U 10. redu ukucate heksadecimalni broj koji želite, sastavljen od brojki 0 do 9 i velikih slova A do F. U 70. redu taj broj ispiše se u decimalnom obliku. Pažnja: program ne kontroliše da li ste zaista ukucali samo znakove koje ste morali da ukucate.

```
 5 REM 16 prstiju
10 INPUT "£"; LINE a$
15 IF A$=" STOP " THEN STOP
20 LET len=LEN a$
30 LET dec=0
40 FOR n=LEN TO 1 STEP -1
50 LET dec=dec+(CODE a$(n)-48-7*(CODE a$(n)>57))*2^(4*(LEN-N))
60 NEXT n
70 PRINT "£";TAB (5-LEN);A$,dec
80 GO TO 10
90 SAVE "16 prstiju" LINE 5
```

709

Ovo je još jedna od onih stvari koje nazivamo alatima u programiraju (engl. utility). Jedina praktična vrednost programa je to što saznamo gde i kako je organizovana memorija u računaru. Prvo preko sistemskih promenljivih pogleda koliko memorije ima u RAM-u, odakle dokle je prostor za mikrodrajv (microdrive), gde se skriva program u bejsiku, gde su promenljive i koliko ima slobodne memorije. Nacrta nam i eventualne grafičke znakove (UDG). U 30. redu prikazano je kako možete na jednostavan način da računaru napraviti časovnik.

S programom ćete naučiti da upotrebljavate i nekoliko sistemskih promenljivih, koje će vam u programiranju i te kako dobro doći.

```
        KAKO JE U RACUNARU?

Memorija RAM:              48 K
Microdrive map:            56 bajtova
Basic program:            642 bajtova
Promenljive:                0 bajtova
Prazna memorija:        40711 bajtova

VREME:                    916 sek.

UDG:        ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
```

```
10 DEF FN p(n)=PEEK n+256*PEEK (n+1)
20 CLS : DRAW 255,0: DRAW 0,175: DRAW -255,0: DRAW 0,-175:
   PLOT 40,158: DRAW 167,0: PRINT AT 1,6;"KAKO JE U RACUNARU?"
   ;AT 4,1;"Memorija RAM:        ";INT ((FN p(23732)-16383)/
   1024;" K";AT 6,1;"Microdrive map:     ";FN p(23631)-23734;"
    bajtova";AT 8,1;"Basic program:     ";FN p(23627)-FN p(
   23635);" bajtova";AT 9,1;"Promenljive:         ";FN p(
   23641)-FN p(23627)-1;" bajtova";AT 11,1;"Prazna memorija: "
   ;FN p(23730)-FN p(23641);" bajtova";AT 19,1;"UDG:   
   ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU"
30 PRINT AT 20,8;"ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU"
40 PRINT AT 14,1;"VREME:           ";INT ((FN p(23672)+65536*
   PEEK 23674)/50);" sek.": GO TO 30
```

Ovaj program pokazuje podelu memorije u računaru i upotrebu dve naredbe koje možda nisu tako poznate početnicima. U 42. redu definiše se funkcija p, kojom se čita sadržaj dve uzastopne lokacije u memoriji. U 69. redu sakupljene su sve važne adrese u memoriji. Šta one znače, otkrićete u priručniku za ZX spektrum.

Petlja između 69. i 73. reda ispiše trenutno stanje u memoriji. Ako ste program prekucali baš onako kako je naštampan, bejsik s promenljivima zauzeće nula bajtova. Ako se to ne dogodi, popravite konstante a u 70. redu za dužinu programa u bejsiku, odnosno u 71. redu za broj promenljivih.

Program možete naredbom MERGE da povežete s nekim većim programom i na taj način detaljno pogledate koliko je dug. Program pokazuje i kako se područje za mikrodrajv i veze menja s priključenjem interfejsa 1 i otvaranjem novih kanala.

```
61 REM prgm za mjerenje duzine programa ipd
62 DF FN p(p)=PEEK p+256*PEEK (p+1)
63 DATA 23631,23635,23627,23641,23649,23651,23653,23730,23675,
   23732
64 DATA "ekran ipd","microdrive","kanali","BASIC","promen.","
   edit file","work&input","kalkulator","SLOBODNO","masin.
   jezik","U D G","K R A J"
65 DIM a$(12,12)
66 RESTORE 0064: FOR n=1 TO 12: READ a$(n,1 TO ): NEXT n:
   RESTORE 0063
67 PRINT " pocetak   podrucje mem. baytova"''TAB 3;"16384"
   ;TAB 13;a$(1,1 TO 10);TAB 26;" 7350"
68 LET pr=23734
69 FOR n=1 TO 10
70 LET a=0: READ p: IF p=23627 THEN LET a=849
71 IF p=23641 THEN LET a=191
72 PRINT TAB 3;pr;TAB 13;a$(n+1);TAB 27;FN p(p)-pr-a: LET
   pr=FN p(p)
73 NEXT n
74 PRINT ''TAB 3;pr;TAB 13;a$(12)
75 PAUSE 0: CLEAR : STOP
```

SKROLOVANJE

835

Rutina u mašinskom jeziku od ukupno 78 bajtova pomera gornje dve trećine slike prema vrhu ekrana. Ukucajte glavni program i startujte ga naredbom RUN. Kad vam se pokaže poznati natpis Sinclair Research Ltd., prepišite ili s kasete učitajte demonstracioni program.

```
 1 REM pokreni program s RUN i ucitaj program "Demo"
10 CLEAR 32499: FOR a=32500 TO 32577
20 READ x: POKE a,x: NEXT a: NEW
30 DATA 33,32,64,17,0,91,1,224,0,237,176
40 DATA 33,0,65,17,0,64,1,0,7,237,176
50 DATA 33,0,91,17,0,71,1,0,1,237,176
60 DATA 33,0,72,17,244,71,1,32,0,237,176
70 DATA 33,32,72,17,0,91,1,244,0,237,176
80 DATA 33,0,73,17,0,72,1,0,7,237,176
90 DATA 33,0,91,17,0,79,1,0,1,237,176,201
```

demo scroll

```
 1 REM Demo
10 PRINT  BRIGHT 1◂f0▸;"MOJ MIKRO"
20 PLOT 0,47: DRAW 255,0
30 FOR n=0 TO 10*PI STEP .1
40 PLOT 127,48: PLOT 127+60*SIN n,48
50 RANDOMIZE USR 32500: NEXT n
60 FOR n=0 TO 127: RANDOMIZE USR 32500: PAUSE 2: NEXT n: GO
   TO 30
```

LISTANJE PROMENLJIVIH

1054

Program od 96 bajtova napisan u mašinskom jeziku na ekran ispiše sve promenljive koje upotrebimo u svom programu u bejsiku. Treba upisati samo početnu adresu; tamo će biti postavljen mašinski kod skriven u 9080. redu programa u bejsiku.
Program startujemo na početnoj adresi. Kad ga upišete i pokrenete prvi deo, možete sve zajedno da izbrišete naredbom NEW. Prilikom sledeće upotrebe ukucate naredbu RANDOMIZE USR (broj prve adrese).

```
9000 REM listanje promenljivih
9010 INPUT "pocetna adresa?";a
9020 FOR x=a TO a+93
9030 READ b
9040 POKE x,b
9050 NEXT x
9060 RANDOMIZE USR a
9070 STOP
9080 DATA 253,203,002,134,042,075,092,062,013,215,062,032,215,
     126,254,128,200,203,127,040,062,203,119,040,031,203,111,
     040,009,214,128,017,019,000,215,025,024,225,214,096,215,
     062,036,215,062,040,215,062,041,035,094,035,086,035,024,
     234,203,111,040,019,214,064,215,035,126,203,127,032,003,
     215,024,247,214,128,017,006,000,024,211,214,032,024,216,
     203,111,032,243,198,032,215,062,036,024,211
```

SLOBODNA MEMORIJA

248

Veoma je praktično ako za vreme programiranja možete u svakom trenutku pogledati koliko još ima slobodne memorije. To vam kazuje program napisan u bejsiku, inače dug samo 14 bajtova. Bejsik je potreban samo radi lakšeg unošenja podataka i demonstracije.
Program počinjete 9000. redom, zato da biste ga naredbom MERGE mogli bez problema dodati drugim programima. Kad potprogram pokrenete od reda 9000., možete da izbrišete redove 9000-9080. i upotrebljavate samo naredbu PRINT USR i broj koji unesete kao startnu lokaciju.

```
9000 REM slobodna memorija
9010 INPUT "pocetna adresa?";a
9020 FOR x=a TO a+13
9030 READ b
9040 POKE x,b
9050 NEXT x
9060 PRINT USR a
9070 STOP
9080 DATA 033,000,000,057,237,091,101,092,167,237,082,068,077,
     201
```

PRENUMERISANJE

4050

Koristan program za prenumerisanje redova programa napisan je u mašinskom jeziku, a radi lakšeg unošenja objavljujemo ga kao program u bejsiku. Ima 382 bajta.

Računar prvo zahteva početnu adresu, odnosno adresu na kojoj će u memoriji biti program. Kad smesti postavi podatke na pravo mesto, treba da mu kažete i broj reda od kojeg program mora da prenumeriše i korak između redova.

Kod svih korisničkih programa iz ove serije ulazni podatki upisuju se na adrese gde počinje privremena memorija za štampač (printer buffer). Ako želite da program za renumeraciju upotrebite više puta, svi naredni startovi treba da budu u 9060. redu.

Red DATA je upravo mukotrpan, jer treba prepisati celu zmiju brojeva. Presecite ga na više redova, pa ćete lakše ispraviti eventualne greške.

```
9000 REM Prenumerisanje
9010 INPUT "pocetna adresa ";a
9020 FOR x=a TO a+381
9030 READ b
9040 POKE x,b
9050 NEXT x
9060 INPUT "broj prvog reda ";c
9070 INPUT "korak izmedju redova ";d
9080 LET h1=INT (c/256)
9090 LET l1=c-256*h1
9100 LET h2=INT (d/256)
9110 LET l2=d-256*h2
9120 POKE 23296,l1: POKE 23297,h1: POKE 23298,l2: POKE 23299,h2
9130 RANDOMIZE USR a
9140 STOP
9150 DATA 042,000,091,124,181,200,042,002,091,124,181,200,042,
     083,092,237,091,000,091,205,138,247,048,022,070,114,035,
     078,115,035,113,035,112,035,229,042,002,091,025,235,225,
     205,127,247,024,229,042,083,092,035,035,035,035,205,041,
     247,210,246,246,084,093,006,000,004,035,126,254,046,032,
     003,235,024,236,254,014,032,242,035,035,035,035,035,035,
     126,254,058,040,004,254,013,032,234,120,254,004,040,016,
     048,227,213,098,107,245,062,048,205,136,015,241,060,209,
     024,236,066,075,213,033,000,000,017,232,003,205,032,247,
     017,100,000,205,032,247,030,010,205,032,247,010,214,048,
     095,025,068,077,042,083,092,035,035,205,138,247,056,003,
     225,024,153,126,185,048,007,035,035,205,127,247,024,235,
     035,126,184,056,245,043,043,078,043,102,105,193,197,229,
     017,232,003,205,018,247,017,100,000,205,018,247,030,010,
     205,018,247,030,001,205,018,247,003,151,002,003,002,003,
     225,125,002,003,124,002,003,151,002,225,195,077,246,042,
     083,092,035,035,205,138,247,208,084,093,035,035,205,127,
     247,229,055,237,082,043,235,115,035,114,225,024,231,062,
     048,167,237,082,056,003,060,024,248,025,002,003,201,010,
```

```
003,214,047,061,200,025,024,251,126,205,138,247,208,254,
234,032,013,035,126,254,013,032,250,035,035,035,035,035,
024,234,254,034,032,009,035,126,254,034,032,250,035,024,
221,254,013,040,232,205,182,024,040,212,254,237,040,027,
254,236,040,023,254,247,040,019,254,240,040,015,254,229,
040,011,254,225,040,007,254,202,040,003,035,024,181,035,
126,254,048,056,175,254,058,048,171,201,126,205,182,024,
040,251,254,013,035,032,245,229,213,237,091,075,092,167,
237,082,209,225,201
```

REMOBRISANJE

1433

Programom od 132 bajta izbrišete sve redove s instrukcijom REM u programima napisanim u bejsiku.

Program ne objavljujemo da bi naši čitaoci krali programe, menjali REM redove i zatim se potpisivali kao autori novih dela, nego zato što se ponekad program previše "razvuče". Dragocen prostor u memoriji možete ponovo da povratite ako uništite sve komentare u REM izrazima. To doduše nije pametno, jer sem vas praktično niko neće znati šta program radi. Savetujemo vam da rajnju verziju programa komentarišete i tako izbegnete eprijatnosti koje mogu da nastanu prilikom sledećeg opravljanja, kad budete možda nešto i zaboravili.

```
 00 REM brisanje REM naredbi
  10 INPUT "pocetna adresa ";a
  20 FOR x=a TO a+131
  30 READ b
   0 POKE x,b
9050 NEXT x
9060 RANDOMIZE USR a
9070 STOP
9080 DATA 042,083,092,024,031,229,035,035,078,035,070,035,126,
     254,033,056,250,254,234,032,026,003,003,003,003,225,197,
     205,024,016,193,011,120,177,032,246,237,091,075,092,167,
     237,082,208,025,024,214,035,126,254,013,032,008,225,009,
     035,035,035,035,024,231,254,014,032,007,035,035,035,035,
     035,024,231,254,033,056,227,254,034,032,008,035,126,254,
     034,032,250,024,215,254,058,032,211,084,093,035,126,254,
     013,040,209,254,033,056,246,254,234,032,236,098,107,197,
     205,024,016,193,011,126,254,013,032,245,225,035,035,113,
     035,112,043,043,043,024,160
```

BRISANJE

748

Skoro isto onoliko često kao prenumerisanje, pomaže nam i potprogram za brisanje redova u programu napisanom u bejsiku. To je i te kako korisno, kad iz nekoga starog programa želimo da upotrebimo samo mali deo. Stari program skratimo, a zatim ga prema potrebi prenumerišemo i dodamo novom programu. Rutina ima samo 42 bajta i brzo briše duže blokove.

Program se startuje u redu 9000. Ako želite da ga upotrebite više puta, svi sledeći startovi su u 9060. redu. Suviše dugi programi, gde poslednji red ima broj veći od 9000, prenumerišiti, ili prenumerišite potprogram za brisanje redova. Samo tako ćete sve zajedno smestiti u računar.

```
9000 REM brisanje redova
9010 INPUT "pocetna adresa ";a
9020 FOR x=a TO a+41
9030 READ b
9040 POKE x,b
9050 NEXT x
9060 INPUT "od reda broj ";c
9070 INPUT "do reda broj ";d
9080 LET h1=INT (c/256)
9090 LET l1=c-256*h1
9100 LET h2=INT (d/256)
9110 LET l2=d-256*h2
9120 POKE 23296,l1: POKE 23297,h1: POKE 23298,l2: POKE 23299,h2
9130 RANDOMIZE USR a
9140 STOP
9150 DATA 042,000,091,237,091,002,091,124,181,200,122,179,200,
     213,205,110,025,227,035,205,110,025,209,167,237,082,200,
     216,235,122,179,200,213,229,205,024,016,225,209,027,024,
     243
```

KOPIRANJE MEMORIJE

744

Delove memorije možete da prepišete na druge adrese. Kako je to kod naših korisničkih rutina već uobičajeno, prvo unesete početnu adresu za unošenje mašinskog koda, a zatim upišete staru adresu, novu adresu i broj bajtova koje želite da prenesete.

Program ima 33 bajta. Kao i svi iz te serije, može da se upiše u bilo koji deo RAM-a. Posle prvog starta program u bejsiku više nije potreban, pošto se svi podaci unose neposredno naredbom POKE. Na adresu 23298 postavite niži, a na adresu 23297 viši bajt početne adrese. Na isti način unesete i novu adresu na 23298 i 23299. Broj bajtova koje želite da prenesete upišete na 23300 i 23301.

```
9000 REM kopiranje memorije
9010 INPUT "pocetna adresa ";a
9020 FOR x=a TO a+32
9030 READ b
9040 POKE x,b
9050 NEXT x
9060 INPUT "stara adresa ";c
9070 INPUT "nova adresa ";d
9080 INPUT "broj bajtova ";e
9090 LET h1=INT (c/256)
9100 LET l1=c-256*h1
9110 LET h2=INT (d/256)
9120 LET l2=d-256*h2
9130 LET h3=INT (e/256)
9140 LET l3=e-256*h3
9150 POKE 23296,l1: POKE 23297,h1: POKE 23298,l2: POKE 23299,h2:
     POKE 23300,l3: POKE 23301,h3
9160 RANDOMIZE USR a
9170 STOP
9180 DATA 042,000,091,237,091,002,091,237,075,004,091,120,177,
     200,167,237,082,200,025,056,003,237,176,201,235,009,235,
     009,043,027,237,184,201
```

CRTANJE

CRTAC

3050

Ovo je veoma kratka verzija programa koji će vam olakšati crtanje slika na ekranu. List milimetarskog papira, na čijoj biste mreži pre toga skicirali sliku, ne bi bio na odmet.

Program je sastavljen od dva samostalna programa. Prvi, od 10. do 40. reda, u grafičkom modu oblikuje slova č, š i ž. Znaci se nalaze ispod tastera C, S i T. Ovo programče možete da spremite i da ga upotrebite u svojim budućim projektima.

Pravi program je tek od 50. reda dalje. Kad ga startujete, prvo pročitajte kratko uputstvo. Računar vas upita za boju papira i tinte. Te boje ne možete posle da menjate, sem ako sliku ne izbrišete. Unošenjem tih podataka program je spreman za crtanje. Na dnu ekrana vidite redove u kojima su napisane koordinate tačaka x i y i tasteri za specijalne funkcije. Pokretanjem pograma u ishodištu koordinatnog sistema (0,0) pokaže se tačka od koje crtate ili se pomerate.

Tačku pomerate tasterima: R – levo gore, F – levo, C – levo dole, T – gore, V – dole, Y – dsno gore, H – desno i B – desno dole. Ako tačku vodite velikim slovima, ona se samo pomera; ako pritisnete mala slova (bez SHIFT), tačka ostavlja trag.

Pri crtanju mnogo pomaže i taster G koji ima trostruko značenje: mali g "upali" tačku na mestu gde se tog trenutka nalazi, veliki G je "ugasi" ili pokaže položaj nevidljive tačke, ako je po ekranu samo pomeramo.

Na dnu ekrana navedene su funkcije CLEAR, preskok, linija, polukrug, krug i SAVE, koje zamenjuju mukotrpan rad prilikom pomeranja tačke. Naredba CLEAR briše sliku na ekranu i počne na početku, dakle s unošenjem boja. Naredba za preskok prenese tačku do koordinata koje navedete, a pri tom ne izbriše staru tačku. Ako je to potrebno, morate to da napravite sami. Pritisnite veliki G: naredba za liniju premesti tačku do koordinata koje ste uneli i do tamo povuče liniju. Naredbom za polukrug nacrtate polukrug od ishodišta do tačke koju unesete. Naredbom za krug jednostavno nacrtate krug sa centrom u trenutno definisanoj tački i sa zadatim poluprečnikom. Naredba SAVE spremi sliku s ekrana i zaustavi program.

Ako tog trenutka da nemate vremena da nacrtate sliku, spremite je na traku da biste je završili jednom kasnije. Postupak je sledeći: prvo učitajte program Crtač, a zatim sa LOAD "" SCREEN$ i nedovršenu sliku. Program startujte od 130. reda.

```
10*REM>Crtac
20 FOR d=0 TO 7: READ e: READ f: READ g
30 POKE USR "c"+d,e: POKE USR "s"+d,f: POKE USR "t"+d,g: NEXT
   d
40 DATA 36,36,36,24,24,24,60,60,126,64,64,6,64,60,24,64,2,96,
   60,60,126,0,0,0
50 PAPER 7: INK 0:. CLS
60 PRINT 'TAB 2; INVERSE 1;"*UPUTSTVA*ZA*PROGRAM*~CrtaC~:*"
```

```
70 PRINT '''"  PoCetni  polo7aj  taCke je u koordinatnom 
   ishodiStu (0,0) u  levom donjem uglu. Crni ispis nadnu 
   ekrana pokazuje  koordinate taCke."
80 PRINT '"Crtamo pomocu tastera (taster +CAPS SHIFT = samo 
   pomeranje):"
90 PRINT " f - levo         h - desno      t - gore         v 
   - dole       r - levo gore    y - desno gore c - levo dole 
     b - desno dole"
100 PRINT '"   Taster  G  nam  za  trenutak poka7e mesto na 
   kojem se nalazi nevidljiva taCka. Druge funkcijenavedene 
   su u podnapisu."
120 PRINT #1;"  ZA POCETAK CRTANJA PRITISNI           BILO KOJU 
   GUMICU!": BEEP .1,20: PAUSE 0
130 BEEP .05,20: INPUT " Izaberi boju podloge (0-7):  ";A
140 BEEP .05,20: INPUT " Izaberi boju olovke (0-7):  ";B
150 IF A>7 OR B>7 THEN GO TO 130
160 PAPER A: INK B: CLS
170 LET x=0: LET y=0
180 GO SUB 620
190 PRINT #0;AT 0,14;"1=CLEAR  2=PRESKOK"
200 PRINT #1;"3=LINIJA 4=poluKRUG 5=KRUG 6=SAVE"
210 IF INKEY$="" THEN GO TO 210
220 IF INKEY$="t" THEN LET y=y+1: GO SUB 620
230 IF INKEY$="v" THEN LET y=y-1: GO SUB 620
240 IF INKEY$="f" THEN LET x=x-1: GO SUB 620
250 IF INKEY$="h" THEN LET x=x+1: GO SUB 620
260 IF INKEY$="r" THEN LET x=x-1: LET y=y+1: GO SUB 620
270 IF INKEY$="y" THEN LET x=x+1: LET y=y+1: GO SUB 620
280 IF INKEY$="c" THEN LET x=x-1: LET y=y-1: GO SUB 620
290 IF INKEY$="b" THEN LET x=x+1: LET y=y-1: GO SUB 620
300 IF INKEY$="T" THEN LET y=y+1: GO SUB 640
310 IF INKEY$="V" THEN LET y=y-1: GO SUB 640
320 IF INKEY$="F" THEN LET x=x-1: GO SUB 640
330 IF INKEY$="H" THEN LET x=x+1: GO SUB 640
340 IF INKEY$="R" THEN LET x=x-1: LET y=y+1: GO SUB 640
350 IF INKEY$="Y" THEN LET x=x+1: LET y=y+1: GO SUB 640
360 IF INKEY$="C" THEN LET x=x-1: LET y=y-1: GO SUB 640
370 IF INKEY$="B" THEN LET x=x+1: LET y=y-1: GO SUB 640
380 IF INKEY$="G" THEN PLOT x,y: PAUSE 50: PLOT  OVER 1;x,y
390 IF INKEY$="g" THEN PLOT x,y
400 IF INKEY$="1" THEN CLS : GO TO 130
410 IF INKEY$="2" THEN GO TO 470
420 IF INKEY$="3" THEN GO TO 500
430 IF INKEY$="4" THEN GO TO 540
440 IF INKEY$="5" THEN GO TO 570
450 IF INKEY$="6" THEN GO TO 600
460 GO TO 210
470 BEEP .05,20: INPUT "Do taCke x=";S,"y=";D
480 IF S>255 OR D>175 THEN GO TO 470
490 PLOT S,D: LET x=S: LET y=D: GO TO 180
500 BEEP .05,20: INPUT "Do taCke x=";O,"y=";P
510 IF O>255 OR P>175 THEN GO TO 500
520 DRAW O-x,P-y
530 LET x=O: LET y=P: GO TO 180
540 BEEP .05,20: INPUT "Do taCke x=";W,"y=";E
```

```
550 DRAW W-x,E-y,PI
560 LET x=W: LET y=E: GO TO 180
570 BEEP .05,20: INPUT "Crtamo krug poluprečnika:  ";R
580 IF R>x OR R>y OR R>255-x OR R>175-y THEN GO TO 570
590 CIRCLE x,y,R: GO TO 180
600 BEEP .05,20: INPUT "Ime slike (do 10 slova):";W$
610 SAVE W$SCREEN$ : STOP
620 GO SUB 660
630 PLOT x,y: BEEP .01,20: PAUSE 10: RETURN
640 GO SUB 660
650 PLOT x,y: PAUSE 10: PLOT  OVER 1;x,y: BEEP .01,20: PAUSE
    10: RETURN
660 IF x<0 THEN LET x=x+1
670 IF x>255 THEN LET x=x-1
680 IF y<0 THEN LET y=y+1
690 IF y>175 THEN LET y=y-1
700 PRINT #0; INVERSE 1;AT 0,0;"x=";x;"    ";AT 0,7;"y=";y;"   "
    ; OVER 0;AT 0,12;"  ": RETURN
1904 PRINT #0;AT 0,8;"1=CLEAR  2=PRESKOK"
```

GENERATOR ZNAKOVA

4883

Generator grafičkih znakova (UDG) je alat neophodan za programiranje. Pomoću programa možete u posebnom prozoru povećano nacrtati grafički znak i postaviti ga ispod izabranog slova u grafičkom načinu.




```
1 LET l=2: GO TO 4
2 CLEAR 31743: LET l=0: GO TO 4
3 CLEAR 31743: LET l=1
4 LET cl=5: LET cc=5: BORDER 7: PAPER 7: INK 0: CLS : PRINT
  INVERSE 1;TAB 31;"*"'TAB 7;"GENERATOR*ZNAKOVA";TAB 31;"*"'
  TAB 31;"*": IF l=2 THEN GO TO 7
5 IF I=1 THEN POKE 23689,98: LOAD ""CODE : GO SUB 83: GO TO
  7
6 FOR i=1 TO 767: POKE 31744+i,PEEK (15616+i): NEXT i
7 DIM a$(10,10): GO SUB 43: GO SUB 16: GO SUB 18: GO SUB 20:
  GO SUB 19: GO SUB 32
8 BEEP .01,24: GO SUB 21: IF c$="5" OR c$="6" OR c$="7" OR c$
  ="8" THEN GO SUB 23: GO TO 8
9 IF c$="9" THEN GO SUB 29: GO TO 8
10 IF c$="0" THEN GO SUB 31: GO TO 8
11 IF c$="2" THEN GO SUB 43: GO SUB 18: GO SUB 20: GO SUB 19:
   GO TO 8
12 IF c$="3" THEN GO SUB 44: GO TO 8
13 IF c$="4" THEN GO SUB 49: GO TO 8
14 IF c$="1" THEN GO SUB 84
15 GO TO 8
16 PRINT AT 16,0;: FOR i=32 TO 63: PRINT  PAPER 6;CHR$ i;:
   NEXT i: PRINT AT 18,0;: FOR i=64 TO 95: PRINT  PAPER 6;CHR$
   i;: NEXT i: PRINT AT 20,0;: FOR i=96 TO 127: PRINT  PAPER
   6;CHR$ i;: NEXT i
17 POKE 23607,123: PRINT AT 17,0;: FOR i=32 TO 63: PRINT CHR$
   i;: NEXT i: PRINT AT 19,0;: FOR i=64 TO 95: PRINT CHR$ i;:
   NEXT i: PRINT AT 21,0;: NEXT i: PRINT AT 21,0;: FOR i=96
   TO 127: PRINT CHR$ i;: NEXT i: POKE 23607,60: RETURN
```

```
18 FOR i=5 TO 14: PRINT  BRIGHT 1;AT i,5;a$(i-4);: NEXT i:
   RETURN
19 FOR i=48 TO 112 STEP 8: PLOT i,63: DRAW 0,64: NEXT i: FOR
   i=63 TO 127 STEP 8: PLOT 48,i: DRAW 64,0: NEXT i: RETURN
20 PRINT AT cl,cc; FLASH 1; BRIGHT 1;"◇";: RETURN
21 LET c$=INKEY$: IF c$="" THEN GO TO 21
22 RETURN
23 LET cln=cl: LET c◂i7▸◂i0▸◂i5▸◂i0▸cn=cc: IF ◂i0▸c$="5" THEN
   LET ccn=ccn-1
24 IF c$="8" THEN LET ccn=ccn+1
25 IF c$="6" THEN LET cln=cln+1
26 IF c$="7" THEN LET cln=cln-1
27 IF ccn<5 OR ccn>14 OR cln<5 OR cln>14 THEN RETURN
28 PRINT AT cl,cc; BRIGHT 1;a$(cl-4,cc-4);: LET cl=cln: LET
   cc=ccn: GO SUB 20: GO SUB 19: RETURN
29 IF cl=5 OR cl=14 OR cc=5 OR cc=14 THEN RETURN
30 LET a$(cl-4,cc-4)="■": RETURN
31 LET a$(cl-4,cc-4)="◇": RETURN
32 FOR i=0 TO 9: PRINT AT i+5,16;i;".◇";: GO SUB 33+i: NEXT i:
   RETURN
33 PRINT "Bris.◇tacke": RETURN
34 PRINT "Meni": RETURN
35 PRINT "Bris.◇polja": RETURN
36 PRINT "Nacrtaj◇znak": RETURN
37 PRINT "Spemi◇znak": RETURN
38 PRINT "Tacka◇levo": RETURN
39 PRINT "Tacka◇dole": RETURN
40 PRINT "Tacka◇gore": RETURN
41 PRINT "Tacka◇desno": RETURN
42 PRINT "Postavi◇tacku": RETURN
43 FOR i=1 TO 10: LET a$(i)="◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": NEXT i: RETURN
44 INPUT "Upisi◇znak:◇"; LINE b$: IF LEN b$<>1 THEN GO TO 44
45 IF b$<"◇" OR b$>"©" THEN GO TO 44
46 LET a=31488+8*CODE b$: FOR i=0 TO 7: LET v=PEEK (a+i): FOR
   j=0 TO 7: LET d=INT (v/2): LET m=v-d*2: LET v=d: IF m=0
   THEN LET a$(i+2,9-j)="◇": GO TO 48
47 LET a$(i+2,9-j)="■"
48 NEXT j: NEXT i: GO SUB 18: GO SUB 20: GO SUB 19: RETURN
49 INPUT "Upisi◇polozaj:◇"; LINE b$: IF LEN b$<>1 THEN GO TO
   49
50 IF b$<"◇" OR b$>"©" THEN GO TO 49
51 LET a=31488+8*CODE b$: FOR i=0 TO 7: LET v=0: FOR j=0 TO 7:
   IF a$(i+2,9-j)="■" THEN LET v=v+2^j
52 NEXT j: POKE a+i,v: NEXT i: GO SUB 17: RETURN
53 INPUT "Ime◇datoteke:◇"; LINE d$: IF LEN d$<1 OR LEN d$>10
   THEN GO TO 53
54 RETURN
55 FOR i=5 TO 15: PRINT AT i,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
   ◇◇◇": NEXT i: RETURN
56 LET te=0: LET tl=5: LET tc=0: LET tln=5: LET tcn=0: PRINT
   OVER 1;AT 5,0;"•";
57 BEEP .01,-6: GO SUB 21: IF c$=CHR$ 7 THEN RETURN
58 IF te=0 THEN GO TO 68
59 IF c$="◇AND◇" THEN LET c$="["
60 IF c$="◇OR◇" THEN LET c$="]"
```

```
61 IF c$=CHR$ 34 THEN LET c$="©"
62 IF c$="◇STOP◇" THEN LET c$="~"
63 IF c$="NOT◇" THEN LET c$="|"
64 IF c$="◇STEP◇" THEN LET c$="\"
65 IF c$="◇THEN" THEN LET c$="{"
66 IF c$="◇THEN" THEN LET c$="}"
67 LET te=0
68 IF c$=CHR$ 14 THEN LET te=1: GO TO 57
69 IF c$>="◇" AND c$<="©" THEN LET li=0: LET ci=1: GO SUB 77:
   GO SUB 82: PRINT AT tl,tc;c$;
70 IF c$=CHR$ 13 THEN LET li=1: LET ci=-tc: GO SUB 77: GO SUB
   82
71 IF c$=CHR$ 12 THEN LET li=0: LET ci=-1: GO SUB 77: PRINT
   AT tln,tcn;"◇": GO SUB 82
72 IF c$=CHR$ 8 THEN LET li=0: LET ci=-1: GO SUB 77: GO SUB
   82
73 IF c$=CHR$ 9 THEN LET li=0: LET ci=1: GO SUB 77: GO SUB 82
74 IF c$=CHR$ 10 THEN LET li=1: LET ci=0: GO SUB 77: GO SUB
   82
75 IF c$=CHR$ 11 THEN LET li=-1: LET ci=0: GO SUB 77: GO SUB
   82
76 LET tl=tln: LET tc=tcn: GO TO 57
77 LET tln=tl+li: LET tcn=tc+ci: IF tcn<0 THEN LET tcn=31:
   LET tln=tln-1
78 IF tcn>31 THEN LET tcn=0: LET tln=tln+1
79 IF tln<5 THEN LET tln=14: LET tcn=31
80 IF tln>14 THEN LET tln=5: LET tcn=0
81 RETURN
82 PRINT  OVER 1;AT tl,tc;"▪": PRINT  OVER 1;AT tln,tcn;"▪":
   RETURN
83 PRINT #0,AT 1,0;                         "◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
   ◇◇◇◇";AT 1,0;: RETURN
84 GO SUB 55
85 PRINT AT 6,0;"1.◇Spremi◇znakove"'"2.◇Ucitaj◇znakove"'"3.◇
   Spremi◇program"'"4.◇Spremi◇program◇i◇znakove"'"5.◇Testno◇
   kucanje"'"6.◇Povratak◇u◇gen.◇znakova."'"0.◇Kraj": BEEP .1,-
   1: GO SUB 21: IF c$="1" THEN GO SUB 53: SAVE d$CODE 31744,
   768
86 IF c$="2" THEN POKE 23689,98: LOAD ""CODE 31744,768: GO
   SUB 17: GO SUB 83
87 IF c$="3" THEN SAVE "GenZnakova" LINE 2
88 IF c$="4" THEN GO SUB 53: SAVE "GenZnakova" LINE 3: SAVE d$
   CODE 31744,768
89 IF c$="5" THEN GO SUB 55: PRINT #0;AT 1,0;"CAPS◇SHIFT-1◇za◇
   konec";: POKE 23607,123: GO SUB 56: POKE 23607,60: GO SUB
   83: GO TO 84
90 IF c$="6" THEN GO SUB 55: GO SUB 18: GO SUB 20: GO SUB 19:
   GO SUB 32: RETURN
91 IF c$="0" THEN STOP
92 GO TO 85
```

POVECANA SLOVA

1111

Kako je to opšte poznato, slova delimo na VELIKA i mala. Velika su naročito opasna, jer čitaoca koji na to nije pripremljen, mogu da ubodu u oči. Kod računara je to toliko opasnije, jer je televizor mnogo teži od novina (ako vas ubode u oči).

Za crtanje velikih slova stoji na raspolaganju odlična Psionova rutina, za koju treba znati nešto malo o mašinskom jeziku. Pomoću našega potprograma možete da crtate slova dimenzija 4*4 ili 8*4 znaka.

Program zapiše reč u 21. red i pomoću funkcije POINT utvrdi oblik. Program možete da izmenite, tako da piše u nekoj drugoj veličini.

```
1◇REM◇kontrolna◇rutina
2 INPUT "'4*4'-2◇◇'8*4'-3◇◇";dim
3 INPUT "TEXT:";a$: IF dim<>2 AND dim<>3 THEN GO TO 2
4 PRINT AT 21,0;a$: INPUT "U◇kojem◇redu◇pocinjem◇?";a
5 GO SUB (dim*20)-10
6 STOP
9 PRINT AT 21,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇"
10 STOP

29◇REM◇slova◇4*4
30 FOR n=7 TO 0 STEP -1
31 LET b=0
32 FOR m=0 TO 63
33 LET c=POINT (m,n): PLOT  OVER 1;m,n
34 IF m/2<>INT (m/2) THEN LET b=b-1
35 IF c=0 THEN PRINT AT a,b; OVER 1;"◇": GO TO 42
36 IF n/2=INT (n/2) THEN GO TO 40
37 IF m/2=INT (m/2) THEN PRINT AT a,b; OVER 1;"▘"
38 IF m/2<>INT (m/2) THEN PRINT AT a,b; OVER 1;"▝"
39 GO TO 42
40 IF m/2<>INT (m/2) THEN PRINT AT a,b; OVER 1;"▗"
41 IF m/2=INT (m/2) THEN PRINT AT a,b; OVER 1;"▖"
42 LET b=b+1:   NEXT m
43 IF n/2=INT (n/2) THEN LET a=a+1
44 NEXT n
45 RETURN

49◇REM◇slova◇8*4
50 FOR n=7 TO 0 STEP -1
51 LET b=0
52 FOR m=0 TO 63
53 LET c=POINT (m,n): PLOT  OVER 1;m,n
54 IF m/2<>INT (m/2) THEN LET b=b-1
55 IF c=0 THEN PRINT AT a,b; OVER 1;"◇": GO TO 58
56 IF m/2=INT (m/2) THEN PRINT AT a,b; OVER 1;"▌"
57 IF m/2<>INT (m/2) THEN PRINT AT a,b; OVER 1;"▐"
58 LET b=b+1: NEXT m
59 LET a=a+1: NEXT n
60 RETURN
```

POVEĆANJE

2743

Da li se i vi mnogo bavite crtanjem i računarskom grafikom? Da vidimo kako delovi slike mogu da se povećaju i kasnije upotrebe kao nove slike.

Rad s programom je veoma jednostavan. Prvo se u računar učita slika, a zatim tasterima za kursor (5-8) okvir pomeri na željeni položaj. Po pritisku na taster A uokvireni deo slike poveća se preko celog ekrana. Na kraju se stara slika pozove nazad na ekran ili deo nove slike opet poveća.

Program je napisan u bejsiku, sem tri rutine napisane u mašinskom jeziku, koje program pročita iz DATA instrukcija. Te rutine su veoma kratke. Počinju na adresi 65000, gde računar smesti sliku na drugo mesto u memoriji. Rutina koja počinje na adresi 65012 učita sliku iz RAM-a bez atributa. Na adresi 65025 nalazi se rutina za povećanje.

U programu ima dosta prilika za poboljšanje. Prva mogućnost je deo slike koji želimo da povećamo. Ponekad bi bilo dobro da taj deo može da bude promenljive veličine. Drugo poboljšanje koje predlažemo povezano je u prvom redu s poznavanjem programiranja u mašinskom jeziku: reč je o bržem povećavanju slike.



```
20 CLEAR 58000
25 FOR x=65000 TO 65089: READ a: POKE x,a: NEXT x
30 PRINT AT 10,7; FLASH 1;"Zoom load SCREEN$ "
32 PRINT 'TAB 5;"Pritisni gumice od 5-8";TAB 5;"za pomeranje 
   okvira."''TAB 5;"Pritisni a za povecanje."
35 LOAD ""SCREEN$
36 PRINT #0;AT 0,0;"Pritisni gumicu": PAUSE 0
37 PRINT #0;AT 0,0;"                  "
40 RANDOMIZE USR 65000: CLS
45 LET a=0: LET b=175
```

```
 51 IF INKEY$="5" THEN LET a=a-8: IF a<=0 THEN LET a=0
 52 IF INKEY$="6" THEN LET b=b-8: IF b<=87 THEN LET b=87
 53 IF INKEY$="7" THEN LET b=b+8: IF b>=175 THEN LET b=175
 54 IF INKEY$="8" THEN LET a=a+8: IF a>=128 THEN LET a=128
 55 IF INKEY$="a" THEN GO TO 100
 60 RANDOMIZE USR 65012: PLOT  OVER 1;a,b: DRAW  OVER 1;127,0:
    DRAW  OVER 1;0,-87: DRAW  OVER 1;-127,0: DRAW  OVER 1;0,86
 65 PAUSE 0
 70 GO TO 50
100 LET bb=(ABS (b-175))/8*32: LET aa=INT a/8: LET p=16384:
    LET a=a+1
105 FOR s=1 TO 11
110 LET x=(ABS (b-175))/8
115 IF x>=0 AND x<8 THEN LET z=x*32+57968+a/8
120 IF x>=8 AND x<16 THEN LET z=(x-8)*32+60016+a/8
125 IF x>=16 THEN LET z=(x-16)*32+62064+a/8
130 IF s=5 THEN LET p=18432
135 IF s=9 THEN LET p=20480
140 LET z=z+32
150 FOR l=0 TO 1792 STEP 256
155 LET r=z+1
160 FOR q=p TO p+31 STEP 2
165 LET w=r+(q-p)/2: POKE 64920,w-256*INT (w/256): POKE 64921,
    INT (w/256)
170 RANDOMIZE USR 65025: POKE q,PEEK 64922: POKE q+1,PEEK
    64923: POKE q+256,PEEK 64922: POKE q+257,PEEK 64923
175 NEXT q
180 LET p=q+480: IF l=768 THEN LET p=p-2016
185 NEXT l
190 LET p=p-2016: LET b=b-8
195 NEXT s
200 FOR f=22528 TO 23231 STEP 64
205 FOR t=0 TO 31 STEP 2
210 LET i=PEEK (64144+bb+aa): POKE f+t,i: POKE f+t+1,i: POKE f+
    32+t,i: POKE f+33+t,i
215 LET aa=aa+1
220 NEXT t
225 LET aa=aa+16
230 NEXT f
250 INPUT "povecanje◊d/n";a$: IF a$(  TO 1)="d" THEN GO TO 40
255 INPUT "stara◊ili◊nova*slika◊";a$: IF a$( TO 1)="s" THEN
    CLS : GO TO 45
260 GO TO 30
300 DATA 1,191,26,17,144,226,33,0,64,237,176,201,1,0,24,17,0,
    64,33,144,226,237,176,201,0,237,91,152,253,26,71,62,0,203,
    120,40,2,198,192,203,112,40,2,198,48,203,104,40,2,198,12,
    203,96,40,2,198,3,50,154,253,62,0,203,88,40,2,198,192,203,
    80,40,2,198,48,203,72,40,2,198,12,203,64,40,2,198,3,50,155,
    253,201
```

MAC PRINT

2118

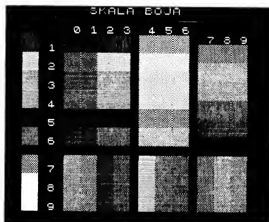
Čak i površno poznavanje programiranja u mašinskom jeziku dovoljno je za sastavljanje brze i efikasne rutine. Pomoću ovog programa možete da pišete po ekranu u osam pravaca, dakle na sve strane.

```
◇REM◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇BRANKO◇NOVOSEL◇©◇◇◇◇◇◇
  ◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇1985◇©◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇STRUMPF◇SOFTWARE◇
  ◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
  40 CLEAR 29999: FOR n=30000 TO 30023: READ a: POKE n,a: NEXT
     n
  45 DATA 33,0,64,17,80,195,1,192,26,237,176,201,33,80,195,17,0,
     64,1,192,26,237,176,201
  50 GO SUB 7000
  60 GO SUB 8000
  80 PRINT #1;"Meni=m"
  85 LET a$=INKEY$: IF a$="m" OR a$="M" THEN GO SUB 9000
  86 IF a$="" THEN GO TO 85
  90 CLS : PRINT #0;"U◇kojem◇smeru◇zelis◇pisati◇?": PRINT #1;"◇◇
     ◇◇◇◇◇◇◇◇(1-8)"
 100 LET a$=INKEY$: IF a$>"8" OR a$<"1" THEN GO TO 100
 115 LET a=VAL a$
 120 INPUT "ISPIS◇";m$
 125 IF LEN m$>20 THEN GO TO 120
 130 INPUT "X◇POCETAK◇",x
 140 INPUT "Y◇POCETAK◇",y
 145 RANDOMIZE USR 30012
 150 PRINT AT 21,0; INK c; PAPER c;m$
 160 FOR n=0 TO LEN m$*8
 170 FOR o=0 TO 7
 180 IF POINT (n,o)=1 THEN GO SUB 1000+10*a
 190 NEXT o: NEXT n
 200 RANDOMIZE USR 30000
 210 GO TO 80
1010 PLOT o-x,n+y: RETURN
1020 PLOT n+x-o,n+y+o: RETURN
1030 PLOT n+x,o+y: RETURN
```

```
1040 PLOT n+x+o,o+y-n: RETURN
1050 PLOT o+x,n-y: RETURN
1060 PLOT n-x-o,n-y+o: RETURN
1070 PLOT n-x,o-y: RETURN
1080 PLOT n-x+o,o-y-n: RETURN
7000 PRINT AT 2,13;"SLOVA◇FO◇": PRINT AT 2,12; OVER 1;"_______"
7010 PRINT '''"Program◇vam◇omogucuje◇pisanje◇po◇◇◇◇ekranu◇u◇8◇
     pravaca◇(1-8)"
7040 RETURN
8000 PRINT #0;"◇PAPER◇boja◇?(0-9)"
8010 LET a$=INKEY$
8020 IF a$>"9" OR a$<"0" THEN GO TO 8010
8030 PAPER VAL a$: CLS : FOR n=0 TO 100: NEXT n: LET c=VAL a$:
     CLS : RANDOMIZE USR 30000
8040 PRINT #0;"◇INK◇boja?◇(0-9)"
8050 LET a$=INKEY$
8060 IF a$>"9" OR a$<"0" THEN GO TO 8050
8070 INK VAL a$: CLS : FOR n=0 TO 100: NEXT n
8080 PRINT #0;"BORDER◇boja?◇(1-7)"
8090 LET a$=INKEY$
8100 IF a$>"7" OR a$<"0" THEN GO TO 8090
8110 BORDER VAL a$: FOR n=0 TO 100: NEXT n: RETURN
9000 CLS : PRINT "MENI"''''"1.◇Promena◇boje"'"2.◇Brisanje◇
     ekrana"'"3.◇ZX◇PRINTER"'"4.◇Spremanje◇slike◇na◇kasetu"'"5.◇
     Exit"
9010 PRINT #0;"1,2,3◇ili◇4"
9020 LET a$=INKEY$: IF a$>"5" OR a$<"1" THEN GO TO 9020
9030 IF a$="1" THEN FOR n=0 TO 100: NEXT n: GO SUB 8000
9040 IF a$="2" THEN CLS : RANDOMIZE USR 30000
9050 IF a$="3" THEN RANDOMIZE USR 30012: PRINT AT 21,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇
     ◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": COPY
9060 IF a$="4" THEN INPUT "Napisi◇ime◇";a$: RANDOMIZE USR 30012:
     SAVE a$SCREEN$
9070 FOR n=0 TO 100: NEXT n: RETURN
```

3382

Računar nacrta paletu nijansi boja. Ako koju od njih želite da upotrebite drugom prilikom, ukucate njenu brojku, zadatu horizontalnom i vertikalnom oznakom u paleti boja. Na ekranu se ispiše kako je nijansa postignuta. Za mešanje osnovnih boja upotrebljava se grafički uzorak u obliku šahovske table. Na taj način dobiju se 32 nijanse (8*8/2), a sledeće pomoću naredbe BRIGHT.




```
10 REM rezervisemo polje kontrolnih nizova za boje i odredimo 
   nizove ispisa za bojadisanje ekrana
20 DIM c$(99,6): DIM c(7): LET g$="M": LET s$=" ": LET i$=CHR$
   (16): LET p$=CHR$ (17): LET b$=CHR$ (19)
30 FOR i=1 TO 10: LET g$=g$+g$: LET s$=s$+s$: NEXT i
40 LET g$=g$( TO 704): LET s$=s$( TO 704)

50 REM postavimo "mrezicu" za mesanje osnovnih boja
60 FOR i=0 TO 7 STEP 2: POKE USR "M"+i,85: POKE USR "M"+i+1,
   170: NEXT i

70 REM procitamo kontrolne sekvence za pojedine grupe nijansi
80 FOR i=1 TO 7: READ c(i): NEXT i
90 FOR i=1 TO 6: RESTORE 620
100 FOR j=0 TO 9: LET k=i*10+j
110 GO SUB 570
120 NEXT j: NEXT i
130 FOR j=0 TO 9: READ a,b
140 LET c$(70+j)=i$+CHR$ (a)+p$+CHR$ (b)+b$+CHR$ (0)
150 LET c$(80+j)=i$+CHR$ (a)+p$+CHR$ (b)+b$+CHR$ (1)
160 LET c$(90+j)=i$+CHR$ (b)+p$+CHR$ (a)+b$+CHR$ (1)
170 NEXT j: NEXT i
```

```
180 FOR k=1 TO 6: RESTORE 750
190 GO SUB 570: NEXT k
200 FOR k=7 TO 9: GO SUB 570: NEXT k

210◇REM◇ispisemo◇skalu◇boja
220 BORDER 0: PAPER 0: CLS
230 INK 7: PRINT AT 0,10;"SKALA◇BOJA"
240 PRINT AT 2,8;"0◇1◇2◇3◇◇4◇5◇6"
250 FOR i=1 TO 6: PRINT AT i*2+1,2; PAPER c(i);"◇◇";AT i*2+2,
    2;"◇◇";AT i*2+2,5; PAPER 0;i;
260 FOR k=1 TO 2: PRINT AT i*2+k,7;
270 FOR j=0 TO 2: PRINT c$(i*10+j);"MM";: NEXT j
280 PRINT c$(i*10+3);"◇◇"; PAPER 0;"◇";
290 FOR j=4 TO 6: PRINT c$(i*10+j);"MM";
300 NEXT j: NEXT k: NEXT i
310 PRINT AT 3,24;"7◇8◇9"
320 FOR i=1 TO 5: FOR k=2 TO 3: PRINT AT i*2+k,23;
330 FOR j=7 TO 9: PRINT c$(i*10+j);"MM";: NEXT j
340 NEXT k: NEXT i
350 FOR i=7 TO 9: LET a$="MM"
360 IF i=9 THEN LET a$="◇◇"
370 PRINT AT i*2+2,2;c$(i);a$;AT i*2+3,2;a$;AT i*2+3,5; PAPER
    0; INK 7; BRIGHT 0;i;
380 FOR k=2 TO 3: PRINT AT i*2+k,7;
390 FOR j=0 TO 3: PRINT c$(i*10+j);"MM";: NEXT j
400 PRINT  PAPER 0;"◇";
410 FOR j=4 TO 6: PRINT c$(i*10+j);"MM";: NEXT j
420 PRINT  PAPER 0;"◇";
430 FOR j=7 TO 9: PRINT c$(i*10+j);"MM";: NEXT j
440 NEXT k: NEXT i
450 INPUT  INK 7; BRIGHT 1;"◇◇◇Izaberi◇nijansu:◇";i
460 IF i=0 THEN GO TO 220

470◇REM◇izabranu◇nijansu◇nacrtamo◇preko◇celog◇ekrana
480 LET a$=g$: IF i=9 OR i<7 OR i<70 AND (i-INT (i/10)*10)=3
    THEN LET a$=s$
490 CLS : PRINT c$(i);a$: PAPER 7: INK 0

500◇REM◇napisemo,◇kako◇je◇nijansa◇sastavljena
510 FOR j=11 TO 15: PRINT AT j,10;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": NEXT j
520 LET ink=CODE c$(i,2): PRINT AT 12,12;"◇INK◇";AT 12,19;ink
530 LET p=CODE c$(i,4): PRINT AT 13,11;"◇PAPER◇";AT 13,19;p
540 PRINT AT 14,11;"◇BRIGHT◇";CODE c$(i,6)
550 PAUSE 1: BORDER 0: BORDER ink: BORDER p: BORDER 0: IF
    INKEY$="" THEN GO TO 550
560 GO TO 450

570◇REM◇ucitavanje◇kontrolnih◇sekvenci
580 READ a,b,c
590 LET c$(k)=i$+CHR$ (a)+p$+CHR$ (b)+b$+CHR$ (c)
600 RETURN
610 DATA 2,6,4,5,1,3,0
620 DATA c(i),0,0
630 DATA 0,c(i),1
640 DATA c(i),c(i),0
```

```
650 DATA c(i),c(i),1
660 DATA c(i),7,0
670 DATA 7,c(i),1
680 DATA c(i),7,1
690 DATA c(i+1),c(i),1
700 DATA c(i+1),c(i),0
710 DATA c(i),c(i+1),1
720 DATA 5,3,2,5,2,1,2,3
730 DATA 6,5,6,1,4,1
740 DATA 2,4,6,3,4,3
750 DATA c(k),c(k),0
760 DATA 0,7,0
770 DATA 7,7,0
780 DATA 0,7,1

790◇REM◇spremimo◇program◇na◇kasetu
800 LET a$="◇"+CHR$ 17+CHR$ 2+"◇"+CHR$ 17+CHR$ 4+"◇"+CHR$ 17+
    CHR$ 1+"◇": SAVE a$ LINE 10
```

573

Pomoću računara i nešto malo znanja matematike mogu da se nacrtaju veoma privlačni ornamenti, koje možete da ubacite u svoje programe.

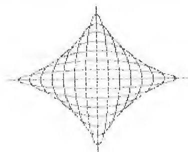
Program Slika 1 elipsom prikaže nekakav trodimenzionalni jastuk. Pri crtanju elipse samo se smanjuje jedna od njenih osi.

Program Slika 2 nacrta dvanaestorougaonik, gde su sva temena međusobno povezana.

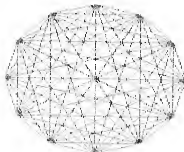
U programu Slika 3 poigrali smo se matematičkim funkcijama. Upotrebom funkcije ABS nastala je upravo neobična slika.

Nadamo se da ćete pomoću ovih jednostavnih programa i malo eksperimentisanja i vi uspeti da ostvarite nešto slično ili još bolje.

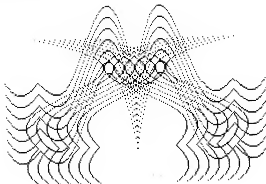
Sva tri programa crtaju polako, zato bi ih pre ozbiljne upotrebe dobro bilo kompilirati nekim komercijalnim kompajlerom za programe u bejsiku. Preporučujemo MCODER 11.



```
 1 CLEAR
 2 INK 2
 5 LET x=0: LET y=80
10 FOR n=0 TO 2*PI STEP PI/180
15 PLOT 128+x*SIN n,87+y*COS n
20 NEXT n
25 LET x=x+10: LET y=y-10
30 IF y=-10 THEN STOP
40 GO TO 10
```



```
   DEF FN R(N)=USR 0: DEF FN S(N)=USR 0: DEF FN C(N)=USR 0:
   DEF FN I(N,A$,B$)=USR 0: DEF FN A(N,N)=USR 0: DEF FN F$(N,
   N)=USR 0: DEF FN O(N,N)=USR 0: DEF FN X(N,N)=USR 0: DEF FN
   C$(N)=USR 0: DEF FN N(C$)=USR 0: DEF FN H$(N)=USR 0: DEF
   FN D(H$)=USR 0: DEF FN U$(S$,N)=USR 0: DEF FN S$(N,S$)=USR
   0: DEF FN P(N)=USR 0: DEF FN B$(N)=USR 0: DEF FN T$()=USR
   0: DEF FN M$()=USR 0: DEF FN V(N,N)=USR 0: DEF FN M()=0-
   USR 0: DEF FN F()=USR 0: REM : RANDOMIZE USR 0
 10 CLEAR
 20 DIM a(12): DIM b(12)
 30 FOR n=1 TO 12
 40 LET k=n/6*PI
 50 LET a(n)=128+80*SIN k: LET b(n)=88+80*COS k
 60 PLOT a(n),b(n)
 70 NEXT n
 80 FOR n=1 TO 12
 90 FOR m=1 TO 12
100 LET ox=a(m)-a(n)
110 LET oy=b(m)-b(n)
120 PLOT a(n),b(n): DRAW ox,oy
130 NEXT m: NEXT n
```



```
10 REM slika 3
20 FOR k=0 TO 60 STEP 10
30 FOR x=0 TO 128
40 LET y=30-ABS (x-32)*SIN (x*PI/64)
50 PLOT x,y+k: PLOT y+k,x
60 PLOT 255-x,y+k: PLOT 255-(y+k),x
70 NEXT x
80 NEXT k
```

688

Spectrum će nacrtati proizvoljan pravilni mnogougaonik na ekran. Između 20. i 40. reda navedu se podaci kao što su broj strana, sredina slike s koordinatama x i y i poluprečnik deobenog kruga za pravilan četvorougaonik. U 50. redu računar proba da li se sa zadatim podacima može da nacrta četvorougaonik unutar površine ekrana. Algoritam za crtanje četvorougaonika je jasan (od 60-110. reda).

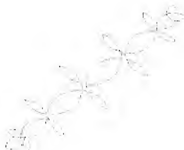
Upozoravamo na način crtanja kojim se primenjuju sistemske promenljive 23677 i 23678. Obe promenljive možete da nađete u priručniku dobijenom uz računar, a predstavljaju koordinate x i y poslednje tačke nacrtane na ekranu.

Mnogougaonik s lukovima

Crtanje pravilnih mnogougaonika nije ko zna kakva zabava. Zato ćemo pokazati kako nastaju zabavnije slike, ako umesto ravne strane mnogougaoniku nacrtamo luk.

Program je veoma sličan programu Mnogougaonici, samo što su uvedene još tri promenljive. Promenljive s i t pribrojene su argumentima za kosinus odnosno sinus u 80. i 90. redu, a promenljiva b je treći element naredbe DRAW, koja sada više ne crta liniju nego luk.

Sve tri promenljive fiksirane su u 20. redu. Za zabavu i eksperimentisanje možete malo da ih promenite. Tako ćete dobiti zanimljive slike.



```
10◇REM◇crtanje◇mnogougaonika
20 INPUT "Broj◇strana",n
30 INPUT "Centar◇slike◇(x,y)",x;"◇";y
40 INPUT "poluprecnik",r
50 IF x+r>255 OR r>x OR r>y OR y+r>175 THEN INPUT "izvan◇
   ekrana",d$: GO TO 20
60 FOR i=0 TO n
```

```
 70 LET u=x+r*COS (i*2*PI/n)
 80 LET v=y+r*SIN (i*2*PI/n)
 90 IF i=0 THEN PLOT u,v: GO TO 110
100 DRAW u-PEEK 23677,v-PEEK 23678
110 NEXT i
120 STOP
```

mnogougaonik sa lukovima

```
 10◇REM◇slika◇s◇lukovima
 20 LET s=1: LET t=2: LET b=4
 30 INPUT "Broj◇strana",n
 40 INPUT "Centar◇slike◇(x,y)",x;"◇";y
 50 INPUT "poluprecnik",r
 60 IF x+r>255 OR r>x OR r>y OR y+r>175 THEN INPUT "izvan◇
    ekrana",d$: GO TO 10
 70 FOR i=0 TO n
 80 LET u=x+r*COS (s+i*2*PI/n)
 90 LET v=y+r*SIN (t+i*2*PI/n)
100 IF i=0 THEN PLOT u,v: GO TO 120
110 DRAW u-PEEK 23677,v-PEEK 23678,-b
120 NEXT i
130 STOP

140◇REM◇
```

ROTACIONA TELA

2026

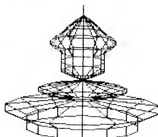
Program je dobio to ime zato, jer pomoću njega možete da nacrtate kakav hoćete diagram odnosno zarotirate proizvoljan lik oko jedne osi i tako dobijete kvazitrodimenzionalno telo.

U programu prvo treba zadati telo, kao što je prikazano na slici. Izmedu 150. i 240. reda zadate visinu i recimo x koordinate pojedinih tačaka. Zatim odredite koliko strana vaše kvazitrodimenzionalno telo treba da ima. Zamišljeni prerez tela ne sastavljaju krugovi, jer telo nije nastalo rotacijom lika, neko mnogougaonici. Strana može da bude najmanje 3 (trougaoni lik) i najviše 14.

Program je lep primer programiranja odozgo nadole. Praktično, nema skokova. Prvo se unose podaci (INPUT), a zatim sledi računanje parametara. Mnogo komplikovanog računanja zajedničko je svim tačkama. Na kraju dolazi i crtanje slike. Tu je i obavezno pitanje da li čitavu stvar želimo ponoviti, da je vide mama i tata.

U programu nema posebnih zanimljivosti. Možda će se nekome učiniti čudna upotreba funkcije PI u na prvi pogled potpuno matematičkom programu. Autor programa je upotrebljava da bi saznao dokle je računar nacrtao - koja je poslednja nacrtana tačka čije koordinate su zapisane u sistemskim promenljivima na lokacijama 23677 (za koordinatu x) i 23678 (za koordinatu y).

Zadatak: čitaoci s manje prohteva možda će tok programa malo ubrzati ako dodaju 305. red, u kom će izračunati izraz c*2*PI/l. Ako neko želi da se zadrži duže vremena s matematikom i trigonometrijom, može donekle da promeni tok dogadanja u petlji izmedu 300.i 340. reda. Može da ga promeni utoliko da telo može da se promatra i na nekom drugom mestu na ekranu ili pod drugim uglom.



```
10◇REM◇Rotaciona◇tela
20 BORDER 0: PAPER 0: INK 5: CLS
30 PRINT  INK 4; FLASH 1;AT 0,9;"Rotaciona◇tela"
40 PRINT AT 6,1;"Upisuj◇podatke◇o◇visinama◇i◇◇◇◇◇pripadajucim◇
   poluprecnicima,◇◇◇◇a◇program◇ce◇ih◇nacrtati◇u◇◇◇◇◇◇
   zarotiranom◇obliku◇kao◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇trodimenzionalno◇telo."
50 PRINT ''"Pritisni◇gumicu"
60 PAUSE 0
70 CLS
```

```
 80 PRINT AT 0,7;"VISINA◇?◇(MAX=14)"
 90 INPUT x
100 IF x>14 OR x<1 THEN GO TO 90
110 PRINT ''"Ukucaj◇broj◇strana◇koje◇ce◇◇◇◇◇◇rotacijsko◇telo◇
    imati◇(izmedju◇3i◇14)": INPUT l: IF l<3 OR l>14 THEN GO TO
    110
120 CLS
130 DIM a(16): DIM x(15,x): DIM y(15,x): LET c=-10
140 PLOT  INK 2;0,0: DRAW 0,(x*10)-10: PLOT 0,0
150 BRIGHT 1
160 FOR a=1 TO x
170 INPUT b
180 LET a(a)=b
190 IF a(1)>70 THEN GO TO 170
200 IF a(a)>120 THEN GO TO 170
210 IF a(14)>80 THEN GO TO 170
220 DRAW b-PEEK 23677,10+c-PEEK 23678
230 DRAW 0-PEEK 23677,10+c-PEEK 23678
240 DRAW b-PEEK 23677,10+c-PEEK 23678
250 LET c=c+10
260 NEXT a
270 PRINT "Sada◇cu◇da◇izracunam◇zarotirane◇polozaje◇tacaka."''"
    Za◇to◇mi◇je◇potrebno◇nesto◇◇◇◇◇◇vremena."
280 LET o=10
290 LET b=1: LET d=1
300 FOR c=0 TO l
310 LET x(b,d)=140+a(d)*SIN (c*2*PI/l)
320 LET y(b,d)=o+(a(d)/4)*COS (c*2*PI/l)
330 LET b=b+1
340 NEXT c
350 IF d=x THEN CLS : GO TO 390
360 LET d=d+1: LET b=1: LET o=o+10
370 GO TO 300
380 IF INKEY$="Y" THEN CLS : GO TO 390
390 LET a=10
400 LET b=1: LET d=1
410 FOR c=0 TO l
420 IF c=0 THEN PLOT x(b,d)-20,y(b,d)+14
430 DRAW x(b,d)-20-PEEK 23677,y(b,d)+14-PEEK 23678
440 IF d>1 THEN DRAW x(b,d-1)-20-PEEK 23677,y(b,d-1)+14-PEEK
    23678: DRAW x(b,d)-20-PEEK 23677,y(b,d)+14-PEEK 23678
450 LET b=b+1
460 NEXT c
470 IF d=x THEN GO TO 500
480 LET d=d+1: LET b=1: LET o=o+10
490 GO TO 410
500 PRINT AT 0,0;"ZA◇NASTAVAK◇PRITISNI◇GUMICU◇!"
510 PAUSE 0
520 CLS
530 PRINT  INK 2;"◇◇◇◇◇PONOVO◇?"
540 PAUSE 0: CLS
550 IF INKEY$="d" THEN GO TO 80
560 PRINT  INK 2;AT 5,0;"◇◇◇◇◇◇ISTI◇PODACI◇?"
570 PAUSE 0
580 IF INKEY$="d" THEN CLS : GO TO 390
590 CLS : PRINT  INK 2;AT 10,0;"◇◇◇◇◇◇DO◇VIDJENJA◇!"
```

TRODIMENZIONALNI DIJAGRAMI

6024

Kažu da lepa slika kazuje više nego gomila brojeva. Upravo zato deca u školama stalno crtaju grafove funkcija koje izmišljaju njihove nastavnici matematike.

Pomoću programa možete da proverite da li ste funkciju nacrtali pravilno ili ne, a omogućava i nešto, što obično ne radite u domaćim zadacima: crtanje funkcija dve promenljive u obliku trodimenzionalnog dijagrama – čak i skrivajući nevidljive linije – ako to želite.

Program pruža tri izbora: mogu da se crtaju funkcije dve promenljive zadate u obliku z=f(x,y) (visina funkcije je funkcija koordinata x i y), funkcije čija visina ovisi samo o poluprečniku ili dvodimezionalne funkcije kod kojih je zanimljiv y kao funkcija od x.

Po programu vode meniji, tako da duža uputstva nisu potrebna. Ali zato ima nekoliko važnijih objašnjenja. Prvo o crtanju rotacionih funkcija odnosno funkcija kod kojih je visina zavisna samo od poluprečnika. Prilikom zadavanja funkcije savetujemo da izaberete neku kombinaciju kosinusnih funkcija s različitim periodama i amplitudama. Pošto je kosinus od nula jednak jedinici, najviše ispupčenje biće izvesno na sredini dijagrama. Ovaj potprogram nije uopšten i crta funkcije odnosno vrednosti funkcija samo za poluprečnike izmedu nula i četiri.

Umesto unošenjem podataka u 1040. redu, funkciju možete da definišete i sa DEF FN u 1060. redu. To naročito savetujemo kada budete eksperimentisali i želeli da nacrtate neki veoma lep oblik.

Kada vas računar pita o ishodištu koordinatnog sistema, zanima ga gde će na ekranu biti najveća gustina mreža. I kod rotacionih i kod običnih funkcija to izaberete s obzirom na funkciju. Pretpostavimo da crtate vrednosti funkcije izmedu -4 i 4, a želite da budu prikazane sa oko dvadeset linija. Za gustinu mreže izabraćete 0,5 i računar će nacrtati devetnaest linija.

Možete da birate i gustinu linija s obzirom na funkciju. Kad funkciju crtate tako da nevidljivi delovi linija ostaju sakriveni, budite pažljivi. Morate da izaberete dovoljno veliku gustinu, tako da izmedu dve tačke funkcije nikad ne ostane prazan element (pixel).

Svako s iole znanja iz trigonometrije može i sam da izračuna kako treba zavrteti funkciju da bi izgledala trodimenzionalna. Detaljnije objašnjenje naći će u Prvim linijama računarom u Mom mikru. Opisaćemo samo algoritam kojim se skrivaju nevidljivi delovi linija. Prvo se nacrtaju oni preseci kroz funkciju koji će biti nacrtani sasvim pozadi. Nacrta se tačka, a zatim izbrišu sve tačke koje bi na ekranu trebalo da leže ispod odredene tačke. Sve što je na ekranu nalazi se ispod preseka koji se tog trenutka crta kao prazan. Kada želimo da funkciji uzme u obzir vidljivost, računar crta puževom brzinom. Za zaista lepu sliku potroši oko dva časa, a vi za to vreme sebi priuštite odmor u prirodi.

Pri crtanju funkcija dve promenljive treba zadati uglove

rotacije koordinatnog sistema, dakle pod kojim uglom ćete gledati na funkciju. Najlepše rezultate dobićete s vrednostima koje savetuje računar. Unosite ih u stepenima. Nakon nešto malo eksperimentisanja naučićete i sami određivanje tih uglova.

Treba mnogo da kucate, ali vaš trud biće nagrađen slikama kakve inače nalazite samo u reklamama za najbolje grafičke terminale. Umetnička dela možete da smestite na kasetu ili odštampate na štampaču i tako ih kasnije pokažete prijateljima. U donjem uglu ekrana nalaze se slova c, s ili e. Pritisnite c za COPY ili s za snimanje.

Razume se da program nije upotrebljiv samo za igru, nego se pomoću njega štošta može zaista plastično da se pokaže.



```
  1 GO TO 2740
  9 INK 9: CLS
 10 PLOT 0,87: DRAW 255,0
 11 PLOT 127,0: DRAW 0,175
 20 PLOT 127,0: DRAW 0,175
 21 INK 9
 32 INPUT "F(r)=";f$: DEF FN y(r)=VAL f$
 33 INPUT "Koliko◇tacaka◇predstavlja◇◇◇◇◇◇◇jedinicu◇mere◇?"
    ;mer
 34 INPUT "R◇od◇";spm;"◇do◇";zgm
 35 LET t=0
 36 LET fspm=(spm*mer+127): LET fspm=(fspm>=0)*fspm: LET spm=(
    fspm-127)/mer
 37 LET fzgm=(zgm*mer+127): LET fzgm=(fzgm<=256)*fzgm+255*(
    fzgm>255): LET zgm=(fzgm-127)/mer
 40 FOR f=fspm TO fzgm
 50 LET x=(f-127)/mer: LET y=mer*FN y(x)
 60 IF ABS y>87 THEN LET t=0: GO TO 100
 70 IF NOT t THEN PLOT f,y+87: LET t=1: GO TO 100
 80 DRAW 1,y-sty

 90◇REM◇◇PLOT◇f,87:◇DRAW◇◇OVER◇1;0,y
100 LET sty=INT (y+.5)
110 NEXT f
111 RETURN
115 INPUT "◇OVER◇?◇";a$: IF a$="d" THEN GO TO 0031
116 IF a$="sf" THEN INPUT mer: GO TO 0035
117 IF a$="d" THEN GO TO 0031
120 GO SUB 3110: RETURN
```

```
1000◇REM◇3D-F(r)◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
1020 CLS
1030 DIM k(3,3)
1040 INPUT "Upisi◇funkciju"'"(◇◇STOP◇&◇LIST◇1060◇za◇◇DEF◇FN◇)"'"
     ◇f(r)◇=◇";f$
1060 DEF FN r(r)=VAL f$
1070 RESTORE 1000: DATA 25,-90,70: READ k(1,3),k(2,3),k(3,3):
     GO SUB 3260
1080 INPUT "Z◇os◇-◇rastezanje◇(◇z=z*"; LINE c$: IF LEN c$=0
     THEN LET ze=1: GO TO 1082
1081 LET ze=VAL c$
1100 INPUT "'y'◇izhodista◇k.s.(0-175)>"; LINE c$: IF LEN c$=0
     THEN LET iy=70: GO TO 1110
1105 LET iy=VAL c$
1110 LET ix=127
1120 INPUT "Gustina◇mreze◇s◇obzirom◇na◇◇◇◇◇◇funkciju◇>"; LINE c$
     IF LEN c$=0 THEN LET sx=.31: GO TO 1122
1121 LET sx=VAL c$
1140 INPUT "Gustina◇linije◇s◇obzirom◇na◇◇◇◇◇funkciju◇◇>◇"; LINE
     c$: IF LEN c$=0 THEN LET sy=.038: GO TO 1142
1141 LET sy=VAL c$
1150 LET en=32
1155 LET a=4
1160◇REM◇RACUN
1180 CLS
1200 PRINT AT 1,0;f$
1220 FOR x=-a TO a STEP sx
1240 LET x2=x*x
1260 LET ym=SQR (16-x2)
1280 FOR y=-ym TO ym STEP sy
1300 LET r=SQR (x2+y*y)
1320 LET z=FN r(r)
1340 GO SUB 2380
1350 GO SUB 1500
1360 NEXT y
1380 NEXT x
1400 GO SUB 3120
1420 RETURN

1500◇REM◇PLOT◇&◇skrivene◇linije
1520 IF xp<0 OR xp>255 THEN RETURN
1530 IF yp<0 OR yp>175 THEN RETURN
1540 PLOT  INK 9;xp,yp
1560 PLOT  OVER 0; INVERSE 1;xp,yp-1: DRAW  OVER 0; INVERSE 1;0,
     -(yp-1)
1580 RETURN

1600◇REM◇3D-GRAFOVI◇◇◇z=f(x,y)◇◇
1620 DIM k(3,3)
1640 BORDER 1: PAPER 1: INK 9
1660 CLS
1680 RETURN

1700◇REM◇funkcija
1720 INPUT "funkcija"'"f(x,y)=";f$: DEF FN z(x,y)=VAL f$
```

```
1740 INPUT "Od◇x=";xf; "◇do◇x=";xt ◂p1▸
1760 INPUT ◂p2▸ " ◂p2▸Od◇y=";yf; "◇do◇y=";yt ◂p1▸
1780 RETURN

1800◇REM◇c.s.◇parametri
1820 INPUT  PAPER 4;"UGLOVI◇ROTACIJE◇KOORDINATNOG◇◇◇◇SISTEMA,◇
     savetujem◇25,-90◇i◇70◇◇"'K(1,3),K(2,3),K(3,3)
1840 GO SUB 3260
1860 INPUT  PAPER 4;"Ishodiste◇u◇256*176◇◇◇◇◇(x,y)>◇"'ix,iy
1880 INPUT  PAPER 4;"KOLIKO◇TACAKA◇JE◇JEDINICA◇◇◇◇◇◇◇FUNKCIJE'◇
     >";en
1900 INPUT  PAPER 4;"RASTEZANJE◇OSI◇Z";ze
1920 RETURN

1940◇REM◇draw◇parametri
1960 INPUT  PAPER 4;"Skrivam◇?◇◇◇◇◇(y/n)>";d$
1980 IF d$<>"y" AND d$<>"n" THEN GO TO 1960
1990 IF d$="y" THEN GO TO 2020
2000 INPUT "GUSTINA◇MREZE◇◇S◇OBZIROM◇NA◇◇◇◇◇FUNKCIJU◇(x,y)◇>"
     ;stx,,sty
2010 INPUT "kraj◇pri◇z=0◇(y/n)◇>";q$
2015 RETURN
2020 LET sty=.05: INPUT "Gustina◇mreze◇s◇obzirom◇na◇◇◇◇◇◇
     funkciju◇>";stx
2040 RETURN

2060◇REM◇RACUN
2061 LET z=0: LET x=0: LET y=0: GO SUB 2380: PLOT xp,yp: LET
     xxp=xp: LET yyp=yp
2062 LET x=xf: LET y=0: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2063 LET x=xt: LET y=0: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2064 LET x=0: LET y=0: GO SUB 2380: PLOT xp,yp: LET xxp=xp: LET
     yyp=yp
2065 LET y=yf: LET x=0: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2066 LET y=yt: LET x=0: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2067 LET x=xt: LET y=yt: GO SUB 2380: PLOT xp,yp: LET xxp=xp:
     LET yyp=yp
2068 LET y=yf: LET x=xt: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2069 LET y=yf: LET x=xf: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2070 LET y=yt: LET x=xf: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2071 LET y=yt: LET x=xt: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2075 IF d$="y" THEN GO TO 4000
2080 FOR x=xf TO xt STEP stx
2100 LET l$="!!"
2110 LET y=yf: GO SUB 2730
2120 FOR y=yf TO yt STEP sty
2130 LET z=FN z(x,y)
```

```
2140 GO SUB 2380
2150 GO SUB 2620
2160 NEXT y
2170 LET y=yt: GO SUB 2730
2180 NEXT x
2200 LET l$="!!"

2210◇REM◇◇◇◇◇◇◇◇◇
2220 FOR y=yf TO yt STEP sty
2240 LET l$="!!"
2250 LET x=xf: GO SUB 2730
2260 FOR x=xf TO xt STEP stx
2280 LET z=FN z(x,y)
2300 GO SUB 2400
2310 GO SUB 2620
2320 NEXT x
2330 LET x=xt: GO SUB 2730
2340 NEXT y
2360 GO TO 2560

2380◇REM◇racun◇za◇plot◇
2400 LET xp=l2*x+m2*y
2410 BEEP .01,1
2420 LET yp=l3*x+m3*y+n3*z*ze
2440 LET xp=INT (ix+xp*en+.5)
2460 LET yp=INT (iy+yp*en+.5)
2480 RETURN
2560 GO SUB 3120
2580 RETURN
2600 STOP

2620◇REM◇crtanje◇s◇mrezom
2640 IF NOT (xp<255 AND xp>0 AND yp<175 AND yp>0) THEN GO TO
     2700
2660 IF l$="ok" THEN LET xd=xp-xs: LET yd=yp-ys: DRAW INT (.5+
     xd),INT (.5+yd)
2680 LET xs=xp: LET ys=yp: PLOT INT (.5+xs),INT (.5+ys): LET l$
     ="ok": RETURN
2700 LET l$="!!"
2720 BEEP .01,50: RETURN
2730 IF q$="y" THEN LET z=0: GO SUB 2380: GO SUB 2620
2732 RETURN

2740◇REM◇MENI
2760 GO SUB 1600
2770 PRINT  PAPER 7; INK 0;'"◇◇◇3D◇plotter◇◇◇◇◇za◇Moj◇mikro"
2780 PRINT  PAPER 6;'"◇◇◇O◇P◇C◇I◇J◇E◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
2800 PRINT
2820 PRINT  PAPER 5; INK 0;"◇◇◇3D:◇◇Z=Z(X,Y)◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
2840 PRINT '"◇f◇input◇funkcije"
2860 PRINT "◇c◇input◇koordinatnog◇sistema"
2880 PRINT "◇d◇parametri◇za◇draw"
2900 PRINT "◇s◇START"
2940 PRINT  PAPER 4;'"◇◇◇3D:◇Z=Z(◇R(X)◇)◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": PRINT '
     "◇r◇RUN"
```

```
2950 PRINT  PAPER 3; INK 0'"◇◇◇2D:◇Z=Z(r)◇◇[◇testiranje◇]◇"
2955 PRINT '"◇2◇za◇2D◇funkciju"
2960 PAUSE 0
2980 LET a$=INKEY$
3000 IF a$="f" THEN GO SUB 1700
3020 IF a$="r" THEN RUN 1000
3040 IF a$="c" THEN GO SUB 1800
3050 IF a$="2" THEN GO SUB 2
3060 IF a$="d" THEN GO SUB 1940
3080 IF a$="s" THEN CLS : PRINT AT 21,0;"Z=";f$: GO SUB 2060
3100 GO TO 2740

3110◇REM◇◇◇◇◇◇◇◇◇
3120 PRINT AT 21,27; FLASH 1;"c-s-e"
3140 PAUSE 0: LET a$=INKEY$
3160 PRINT AT 21,27;"◇◇◇◇◇"
3180 IF a$="c" THEN COPY
3200 IF a$="s" THEN INPUT "NAME:";b$: IF LEN b$<11 THEN PRINT
     AT 0,0;b$: SAVE b$SCREEN$
3220 IF a$="e" THEN RETURN
3240 GO TO 3120

3260◇REM◇izracun◇za◇rotaciju
3280 FOR n=1 TO 3
3300 LET k(n,2)=COS (k(n,3)*PI/180): LET k(n,1)=SIN (k(n,3)*PI/
     180)
3320 NEXT n
3340 LET l2=-k(2,2)*k(3,1)-k(1,2)*k(2,1)*k(3,2)
3360 LET m2=-k(2,1)*k(3,1)+k(1,2)*k(2,2)*k(3,2)
3380 LET n2=k(1,1)*k(3,2)
3400 LET l3=k(1,1)*k(2,1)
3420 LET m3=-k(1,1)*k(2,2)
3440 LET n3=k(1,2)
3460 RETURN

3480◇REM◇◇DEF◇FN◇
3500 DEF FN z(x,y)=0
3520◇REM◇◇f1▸PRITISNI◇CONTINUE◇f0▸
3540 SAVE "3D,FN" LINE 3000
3560 CLEAR 64998: LOAD ""CODE 65000,150
3580 CLS

4000◇REM◇s◇vidljivoscu
4100 FOR x=xf TO xt  STEP stx
4110 FOR y=yf TO yt STEP sty
4115 LET z=FN z(x,y)
4120 GO SUB 2380
4130 GO SUB 1500
4140 NEXT y
4150 NEXT x
9999 PAUSE 0: GO TO 0
```

MATEMATIKA

PRECIZNO DELJENJE

865

Vratimo se malo u ona stara romantična vremena kad smo još brojeve umeli da delimo "peške". Verovatno se sećate da se svaki decimalni broj može da napiše u obliku razlomka. Ako ne drukčije, a ono kao razlomak koji u nazivniku ima potenciju broja deset. Svi razlomci ne mogu se predstaviti kao decimalni broj s definitivnim brojem decimalnih mesta. Da vam odamo tajnu: svaki razlomak se posle odredenog broja decimalnih mesta podeli tako da ostatak bude nula, ili se posle odredenog broja decimalnih brojki koji je u srodstvu s brojem u nazivniku, počne da ponavlja. Različitih ostataka u deljenju može ukupno da bude najviše za jedan manje od veličine samog nazivnika. U zagradama program obeleži grupu brojeva koji se ponavljaju.

Program smo uključili u knjigu jer uz njega možete mnogo da naučite, naročito ako budete želeli da shvatite kako radi.

```
   5 PAPER 5: BRIGHT 0: INK 9: BORDER 6: CLS : POKE 23609,20
   9 REM input
  10 LET fl=0: LET ne=PI
  12 INPUT "Upisi razlomak ! ";a$
  15 IF a$="ne" THEN STOP
  20 LET nm=1
  25 IF nm=PI THEN GO TO 200
  27 FOR n=1 TO LEN a$: IF a$(n)="/" THEN LET aa=n
  28 NEXT n
  29 LET r=VAL a$(1 TO aa-1): LET d=VAL a$(aa+1 TO )
  30 LET nm=d: ‹p6› DIM q(nm): DIM o(nm) ‹p7›
  40 PRINT ''a$;" = ";
  45 REM CELI DEO
  50 REM  IF r<d THEN GO TO 70
  60 LET a=INT (r/d): PRINT a;".";: LET r=r-a*d
  70 LET r=r*10
  75 REM DECIMALNA MESTA
  80 ‹p6› FOR l=1 TO nm
  90   IF r=0 THEN LET l=l-1: GO TO 130
 100   LET o(l)=r: LET q(l)=INT (r/d): LET r=10*(r-q(l)*d)
 110   ‹p5› FOR m=1 TO l: IF r=o(m) THEN LET fl=1: GO TO 130
 120   NEXT m: ‹p NEXT l ‹p7›
 125 REM KRAJ PETLJE
 126 LET l=l-1
 160 ‹p6› FOR z=1 TO l: IF  fl AND m=z THEN PRINT "(";
 170   PRINT q(z) NEXT z ‹p7›
 175 IF fl THEN PRINT ")";
 190 IF NOT fl AND r<>0 THEN PRINT '" ‹p6›NA PRVIH ";nm;" MESTA 
     NEMA PONAVLJANJA ‹p7›": INPUT "Novi broj mesta? (koliko..
     ili 'NE')";nm: GO TO 25
 195 IF r=0 THEN PRINT "(0)"
 200 GO TO 10
9990 CLEAR : SAVE "m div" LINE 0
```

PRECIZNO MNOŽENJE

1119

Vaš spektrum ume da računa tamo negde od devet do deset mesta, što ponekad nije dovoljno. Pomoću ovog programa verovatno ćete razumeti kako računar "melje" brojeve.

Oveći deo programa, između 300. i 319. reda, kontroliše unošenje podataka (INPUT). Rezultat se ispisuje u redovima od 341. do 348. Zanimljivost algoritma leži u tome što računar ne uzme odmah u obzir prenos, već to radi podprogram za konačni raspored u redovima od 199. do 220. Glavni deo događa se između 330. i 340. reda, gde se u polje p upisuju delimični produkti. Svaki element tog polja predstavlja jedan od onih stubaca koje dobijete prilikom potpisivanja kada množite bez računara. Potprogram između 199. i 220. reda sabire pojedine stupce u polje u. Primetićete da se u 344. redu na svaka tri ispisana mesta napravi razmak. Ako algoritam razumete, moći ćete bez problema da ga popravite tako da dimenzije polja više ne budu konstantne, pa ćete moći da množite brojeve do granica spektrumovih mogućnosti.

```
  5 POKE 23609,20: PAPER 7: BRIGHT 1: INK 9: BORDER 6: RUN
    0300

199 REM sub krajnji raspored
200 FOR n=1 TO lena+lenb
203 LET r=INT (p(n)/10)
205 LET u(n)=(p(n)-r*10)
206 LET p(n+1)=p(n+1)+r
210 NEXT n
220 RETURN

300 REM MNOZENJE DO 100 X 100
301 CLS : PRINT '"p2 i7 MNOZENJE VELIKIH CELIH BROJEVA p7 i
    10"
305 DIM a$(100): DIM b$(100): DIM p(200): DIM u(200)
310 INPUT " PRVI BROJ :"'' LINE i$
311 LET lena=LEN i$: FOR N=1 TO lena
312 IF CODE i$(n)>57 OR CODE i$(n)<48 THEN GO TO 0310
313 LET a$(lena-n+1)=i$(n): NEXT n
314 PRINT ''i$'" x "
315 LET i$="": INPUT " DRUGI BROJ :"'' LINE i$
316 LET lenb=LEN i$: FOR N=1 TO lenb
317 IF CODE i$(n)>57 OR CODE i$(n)<48 THEN GO TO 0310
318 LET b$(lenb-n+1)=i$(n): NEXT n
319 PRINT i$'" = "
330 FOR b=1 TO lenb
332 FOR a=1 TO lena
334 LET p(a+b-1)=p(a+b-1)+VAL b$(b)*VAL a$(a)
336 NEXT a
338 NEXT b
340 GO SUB 200

341 REM print
```

```
342 FOR n=lena+lenb TO 1 STEP -1
343 IF n=lena+lenb AND u(n)=0 THEN NEXT n
344 IF n/3=INT (n/3) THEN PRINT " po  p ";
345 PRINT  PAPER 6;u(n);
346 NEXT n
348 INPUT "Ponovo ? [ d/n ] ";b$: IF b$(1)="d" THEN BEEP 1,1:
    GO TO 5
349 PRINT  FLASH 1'''"    SPREMAN SAM ZA SNIMANJE    ": LOAD "
    "
350 STOP
9990 CLEAR : SAVE "m prod" LINE 0
9999 STOP
```

TRAŽENJE NULA

261

Nule funkcije mogu da se traže na više načina. Jedan od njih je Njutnov iteracioni metod.

Pošto čitaoci ove knjige ne hrle baš svaki dan u hramove egzaktne nauke, naš komentar biće nešto jednostavniji. Molimo matematičare da nam to previše ne zamere.

Algoritam je veoma jednostavan. Izaberite neki x za koji očekujete da će vaša funkcija imati nulu. Na funkciju u toj tački povučete tangentu do apscise koordinatnog sistema. Gde tangenta seče os, nalazi se vaš novi x; tu postupak ponovite. Ako je funkcija lepo obla (ima kontinuiran izvod), postoje samo dve mogućnosti: naći ćete ili nulu ili minimum funkcije.

Program za sada ne upozorava korisnika da u blizini nema nule. To možete da učinite sami, tako da testirate vrednost izvoda. Ako je vrednost veoma blizu nule, znači da si je funkcija već veoma slična: našli ste minimum.

```
600 REM Newtonova iteracija
601 INPUT "Upisi: f(x)=";f$
602 DEF FN y(x)=VAL f$
603 INPUT "Upisi: f'(x)=";o$
604 DEF FN o(x)=VAL o$
605 INPUT "Pocetna vrednost X-a=";x: PRINT ''" X ","f(x)"
606 LET x1=x-FN y(x)/FN o(x)
607 PRINT x,FN y(x)
608 LET x=x1
609 IF ABS FN y(x)>=1e-10 THEN GO TO 606
610 RETURN
```

BISEKCIONI METOD

1260

Program bisekcionim metodom izračuna nule jednačine s jednom nepoznatom. Funkcija mora da bude zadata u obliku F(x)=0. Deljenje intervala bira se u skladu s očekivanom gustinom nula. Tačnost je isto tako proizvoljna.

Od 10. do 60. reda upišete ulazne podatke. Od 70. do 210. reda računar traži nule funkcije, a od 220. do 270. reda odreduje nule na potrebnu tačnost sužavanjem intervala (x,y), gde je z=(x+y)/2.

Ako je F(z)=0, z je nula; ako je F(z)*F(x)<0 onda je x=z; ako je F(z)*F(x)>0, onda je y=z. U 260. redu program utvrdi da li je F(z) jednak nuli i sužava granice intervala do potrebne tačnosti. U 280. redu kontroliše da li funkcija F(x) u ovoj tački ima pol odnosno da li je F(x) kontinuirana funkcija. U 380. redu nalazi se ispis. Ako je označen zvezdicom, onda je to pol funkcije F(x) u tački z.

```
 10 CLS
 20 LET n=0
 30 INPUT "F(X)=";w$
 40 DEF FN f(x)=VAL w$
 50 PRINT TAB 3;"F(x)=";w$
 60 INPUT "Donja granica intervala A=";a'"Gornja granica 
    intervala B=";b'"deljenje intervala Dx=";dx'"Tacnost e=+-"
    ;e
 70 PRINT 'TAB 2;"A=";a:             PRINT TAB 2;"B=";b:
    PRINT TAB 2;"Dx=";dx:             PRINT TAB 2;"e=+-";e
 80 IF a<b THEN GO TO 100
 90 PRINT "A nije manji od B":        GO TO 10
100 FOR u=1 TO 17 STEP 16:           FOR g=1 TO 13:
110 LET y=a+dx
120 FOR x=a TO b STEP dx
130 PRINT AT 3,12;"x=";x;"       " : PRINT AT 4,12;"y=";y;"     
     "
140 LET q=FN f(x)*FN f(y)
150 IF q>0 THEN GO TO 190
160 IF FN f(y)=0 THEN LET z=y: GO TO 280
170 IF FN f(x)=0 THEN LET z=x: GO TO 280
180 IF q<0 THEN GO TO 220
190 LET y=y+dx
200 NEXT x
210 PRINT AT 21,4;"NEMA VISE NULA":  GO TO 10
220 LET z=(x+y)/2:                   PRINT AT 5,12;"z=";z;"    
     "
230 IF FN f(z)=0 THEN GO TO 280
240 IF FN f(z)*FN f(x)>0 THEN LET x1=x: LET x=z: GO TO 260
250 IF FN f(z)*FN f(y)>0 THEN LET x1=y: LET y=z: GO TO 260
260 IF (ABS (z-x1))<e THEN GO TO 280
270 GO TO 220
280 IF (ABS FN f(z))<e THEN          GO TO 300
290 LET z=INT (z/(10*e)+.5): LET z=z*e*10: PRINT AT 7+q,u;" * "
    ;z: GO TO 310
```

```
300 LET n=n+1: LET z=INT (z/(10*e)+.5): LET z=z*e*10: PRINT AT
    7+g,u;"X";n;"=";z
310 LET a=z+5*e: LET y=a+dx
320 NEXT g: NEXT u
330 GO TO 10
```

KVADRATNE I KUBNE JEDNACINE

1972

Ovaj jednostavni program nema ništa zajedničko s poznatim Lotusovim proizvodom. Pomoći će svim srednjoškolcima koji muku muče i po poznatim formulama izračunavaju nule funkcije kvadratnih jednačina. Malo teže je potražiti rešenje odnosno nulu funkcije kubne jednačine, zbog čega je dodata i ova mogućnost.

Na početku treba programu navesti koeficijente uz članove sa x3, x2, x i konstantu. Zatim računar izračuna nule i saopšti da li ima rešenja odnosno da li su nule imaginarne.

```
100 GO TO 126: REM jednacine◊2◊3

101◊REM◊input◊k0◊k1◊k2◊k3◊◊◊◊◊◊
102 INPUT "koef◊pri◊x◊#f1#3#f0#◊:◊";k3
103 INPUT "koef◊pri◊x◊#f1#2#f0#◊:◊";k2
104 INPUT "koef◊pri◊x◊#f1#1#f0#◊:◊";k1
105 INPUT "koef◊pri◊x◊#f1#0#f0#◊:◊";k0
106 RETURN

110◊REM◊kub◊deo
111 LET qq=(3*k1-k2*k2/k3)/(9*k3)
112 LET rr=((9*k2*k1/k3)-27*k0-   2*k2*k2*k2/(k3*k3))/(54*k3)
113 LET pp=(qq*qq*qq+rr*rr)
114 IF pp>=0 THEN LET ss=SGN (rr+SQR pp)*(ABS (rr+SQR pp))^(1/
    3): LET tt=(SGN (rr-SQR pp))*((ABS (rr-SQR pp))^(1/3)):
    LET x3=ss+tt-k2/(3*k3): GO TO 116
115 LET x3=(2*SQR (-qq))*COS ((1/3)*ACS (rr/SQR ((-qq)^3)))-k2/
    (3*k3)
116 PRINT '"real◊◊0◊",x3,
117 LET k0=x3*(x3+k2/k3)+k1/k3
118 LET k1=(x3+k2/k3)
119 LET k2=1

120◊REM◊kvad◊deo
121 LET dd=(k1*k1-4*k2*k0): IF dd<0 THEN PRINT '"komplex◊";-k1/
    2/k2;"◊+-◊I*";SQR (-dd)/(2*k2): BEEP 1,-20: RETURN
122 LET x2=(-k1+SQR dd)/2/k2
123 LET x1=(-k1-SQR dd)/2/k2
124 PRINT x2,x1'
125 RETURN

126◊REM◊glavni◊prog
127 GO SUB 101
128 IF k3<>0 THEN GO SUB 110
129 IF k3=0 THEN GO SUB 120
130 RETURN
1000 DEF FN a(a)=2*a*a*a+6*a*a+6*a+2
1001 PRINT FN a(-1)
```

318

Program objavljujemo zato jer bez njega skoro nema ni jedne knjige o paskalu. Nećete poverovati, ali i u bejsiku je moguće da se potraže prosti brojevi od 1 do 2000.

Upotrebljeni algoritam sastavio je već odavno čika Eratosten iz stare Grčke. Kao što je poznato, prosti broj je broj kojeg ne deli nijedan broj bez ostatka, osim, razume se, jedinice.

Algoritam ne ispituje za svaki broj da li je prosti broj ili ne, nego najpre otpiše sve parne brojeve i sebi u polju Z pripremi nekakvu statistiku. U polju s jedinicom to znači da je broj prost; takav se odmah ispiše. Ako nađemo novi prosti broj, potrebno je sve više produkte toga broja označiti da nisu prosti brojevi. Algoritam je zato malo sporiji u traženju najnižih prostih brojeva, ali zato brz u traženju većih prostih brojeva.

```
 10 INPUT "Do kog broja da trazim proste  brojeve ? "'">";dim
 15 LET dim=INT (dim/2)
 20 DIM z$(dim)
 30 FOR i=1 TO dim: LET z$(i)="1": NEXT i
 60 PRINT 2,"je prost broj !"
 70 FOR i=1 TO dim
 80 IF z$(i)="0" THEN GO TO 150
 90 PRINT 2*i+1,"je prost broj !"
100 LET k=1
110 IF i+k*(2*i+1)>dim THEN GO TO 150
120 LET z$(i+k*(2*i+1))="0"
130 LET k=k+1
140 GO TO 110
150 NEXT i
```

SISTEM LINEARNIH JEDNACINA

1260

Za mnoge probleme u fizici i tehnici rešenje nije u obliku samo jedne jednačine, kao npr. za kvadraturu kruga ili električnu struju u zavisnosti od napona i otpora, nego pojave zavise od više veličina. Verovatno se sečate zadataka iz osnovne škole u stilu: Marko i Andrija imaju zajedno pet pomorandži, a Marko ima dve pomorandže više od Andrije. Zadatak biste umeli da rešite i napamet, ali može da se reši i tako, da se postavi sistem jednačina. Broj pomorandži koje imaju Marko i Andrija označi se njihovim imenima. Tako se dobiju dve jednačine:

Marko+Andrija =5
Marko-Andrija =2

Ko se razume u matrični račun, napisače te jednačine ovako:

[A] * X = R.

Takve i slične sisteme, sve do veličine 68 * 68, možete da rešavate upotrebom ovog programa. Program najpre tako prepravi matricu, da svi elementi ispod dijagonale imaju vrednost nula. U poslednjem redu svi elementi, sem dijagonalnog, imaju vrednost nula. Sada sve jednačine mogu i direktno da se izračunaju. Poslednji element uvrsti se u sve gornje jednačine i u pretposlednjoj jednačini može da se izračuna sledeći element. Postupak se ponavlja dok se ne reše sve jednačine.

Od 150. do 162. reda program se pobrine za unošenje podataka (INPUT) i dimenziju matrice. Od 163. do 184. reda pravi nule ispod dijagonale. Sledi kontrola da li je sistem određen ili ne (dve nepoznate ne možete da izračunate iz dve jednake jednačine). Na kraju se ispišu nepoznate.

Program je duži nego što je potrebno. Obezbedi lep ispis, a ako bude češće rešava sisteme jednačina, prepraviće program tako da bude upotrebljiv kao potprogram kom treba zadati broj jednačina i nepoznatih te matricu. Može da se poboljša i tako, da se ista glavna matrica izračuna s različitim stupcima s rešenjima.

```
150 REM SISTEM-LINEARNIH-JEDNACINA
151 PAPER 7: BORDER 7: INK 9: BRIGHT 0: CLS
152 INPUT "Br. jednacina [i nepoznatih] ";mev: LET mes=mev+1
153 PRINT  BRIGHT 1;"RESAVANJE SISTEMA ";mev;"x";mev;: DIM e(
    mev,mes): DIM x(mev): PRINT ''
154 DEF FN p(m,s)=(m<=7)*INT (32/m-0.01)*(s-1)+(m=7)*INT ((s)/
    2)+(s=m AND m<>7)
155 FOR v=1 TO mev: FOR s=1 TO mes
156       INPUT "Element E (";(v);",";(s);") ? ";e(v,s)
157       IF mev<=6 THEN DIM a$(12): LET a$=STR$ (e(v,s)): GO
            SUB 0208
158       IF mev>6 THEN PRINT "ELEMENT E(";(V);",";(S);")",e(v,s)
159     NEXT s
160     IF mev>6 THEN PRINT
161 NEXT v
162 INK 9
```

```
163◊REM◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊DIJAGONALA
164 LET ned=0
165 FOR s=1 TO mev-1: LET a=1
166   LET max=s
167   FOR n=s TO mev
168     IF ABS e(n,s)>ABS e(max,s) THEN LET max=n
169   NEXT n
170   FOR n=s TO mes
171     LET loc=e(s,n)
172     LET e(s,n)=e(max,n)
173     LET e(max,n)=loc
174   NEXT n
175   IF ABS e(s,s)<1e-7 THEN GO TO 0183
176   FOR v=s+1 TO mev
177     IF ABS e(v,s)<1e-7 THEN GO TO 0182
178     LET qq=e(s,s)/e(v,s)
179     FOR n=s TO mes
180       LET e(v,n)=e(v,n)*qq-e(s,n)
181     NEXT n
182   NEXT v
183   IF ABS e(s,s)<1e-7 THEN LET ned=ned+1
184 NEXT s

185◊REM◊kraj◊petlje◊za◊nule
186 IF ABS e(mev,mev)<1e-7 THEN LET ned=ned+1
187 IF ned<>0 THEN PRINT '' FLASH 1'"SISTEM◊JE◊";ned;"◊puta◊
     NEODREDJEN"''
188 IF ned=0 THEN GO TO 0196

189◊REM◊iSpis◊ako◊neodredjeno
190 FOR v=1 TO mev: FOR s=1 TO mes
191       IF mev<=6 THEN DIM a$(12): LET a$=STR$ (e(v,s)): GO
           SUB 0208
192       IF mev>6 THEN PRINT "ELEMENT◊E(";(V);",";(S);")",e(v,s)
193   NEXT s
194   IF mev>6 THEN PRINT
195 NEXT v

196◊REM◊racunanje◊nepoznatih
197 FOR v=mev TO 1 STEP -1: LET qq=0
198   IF e(v,v)=0 THEN INPUT "Izaberi◊x(";(v);")◊";x(v): GO TO
       0203
199   FOR s=v+1 TO mev
200     LET qq=qq+e(v,s)*x(s)
201   NEXT s
202   LET x(v)=(e(v,mes)-qq)/e(v,v)
203 NEXT v

204◊REM◊ispis
205 FRINT  BRIGHT 1''"◊10◊◊◊◊◊◊R◊◊E◊◊S◊◊E◊◊N◊◊J◊◊A◊◊:◊◊◊◊◊◊"
206 FRINT ': FOR v=1 TO mev: PRINT  PAPER (7-((v/2)=INT (v/2)))
     ;"X◊za◊stupac◊◊";v,x(v NEXT v
207 RETURN
208 PRINT ;TAB FN p(mes,s); INVERSE (INT ((v+s)/2)=(v+s)/2);
    PAPER (7-(mes=s)); BRIGHT 1;a$(1 TO (INT (32/mes-.01)+(
    mes=7 AND s/2<>INT (s/2))));
209 RETURN
```

INTEGRAL

1608

Program računa integrale I na krajnjem intervalu (A,B) kontinuirane funkcije F(x). Za integraciju upotrebljava formulu Simpsona:

I = h/3 (F(A+h)+2F(A+2h)+...+2F(B-2h)+4F(B-h)+F(B)) +N

N = 1/15 (I(m)-I(2m)) ocena greške

h = (A-B)/m korak integracije

Program sam odredi potreban broj koraka integracije m s obzirom na potrebnu tačnost e. Ispisana vrednost integrala I zaokružena je na poslednjem tačnom mestu. Komentari su u redovima s REM, zbog čega programu nije potreban komentar.

```
 10 BORDER 0: INK 7: PAPER 1
 11 CLS
 15 POKE 23609,150

 19◇REM◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇------------------------------
    ◇UPIS◇ANLITICKI◇ZADATE◇FUNKCIJE◇◇-------------------------
    -----
 20 INPUT "F(x)=";w$
 23 IF LEN w$=0 THEN GO TO 20
 25 PRINT TAB 2;"F(x)=";w$
 30 DEF FN f(x)=VAL w$
 40 INPUT "donja◇granica◇A=";a'          "gornja◇granica◇B="
    ;b'          "tacnost◇e=";e
 45 PRINT 'TAB 2;"A=";a'          TAB 2;"B=";b'TAB 2;"e=";e
 50 LET m=3: LET I1=0
 55 GO TO 300

 56◇REM◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇------------------------◇
    ◇◇◇◇◇◇-◇RACUNANJE◇FUNKCIJSKIH◇-◇◇◇◇◇◇◇-◇VREDNOSTI◇◇◇◇◇◇◇◇◇
    ◇◇◇-◇◇◇◇◇◇◇-------------------------
 65 LET dx=ABS (a-b)/m
 70 DIM f(m+1)
 80 LET n=1
 90 FOR x=a TO b STEP dx
100 LET f(n)=FN f(x)
110 LET n=n+1
120 NEXT x
130 RETURN

195◇REM◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇----------------------◇◇◇
    ◇◇◇◇◇◇-◇RACUNANJE◇INTEGRALA◇-◇◇◇◇◇◇◇◇◇---------------------
    --
200 LET s=f(1)+f(m+1)
210 FOR i=2 TO m STEP 2
220 LET s=s+4*f(i)
230 NEXT i
240 FOR i=3 TO m-1 STEP 2
250 LET s=s+2*f(i)
260 NEXT i
```

```
265 LET I=I1
270 LET I1=(d*/3)*s
280 RETURN

295 REM ◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇------------------◇◇◇◇◇◇◇◇
    ◇◇◇◇◇-◇GLAVNI◇PROGRAM◇-◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇------------------
300 LET m=m*2
310 GO SUB 60
330 GO SUB 200
340 GO SUB 400
350 GO TO 300

400 REM◇------------------◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇-◇OCENA◇◇◇GRESKE◇-◇◇◇◇◇
    ◇◇◇◇◇◇◇◇◇------------------◇
410 LET nap=(I-I1)/15
420 IF ABS nap<e THEN GO TO 500
430 RETURN

500 REM◇--------------◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇-◇I◇S◇P◇I◇S◇-◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
    ◇◇◇◇◇◇◇◇◇-------------
510 LET I1=I1+nap
515 PRINT
520 LET I1=(INT (I1/e+.5))*e:       PRINT TAB 5;"I=";I1
530 PAUSE 0: IF INKEY$="" THEN      GO TO 530
540 GO TO 20
```

MESTO ZA HVALISANJE

605

```
10 PAPER 0: BORDER 0: INK 3: CLS : LET d$="◆◆q◆ ▪◆f@%£ ▪£f◆%@%
   OY◆f◆ ▪pY◆%,P@2£b@/◆f◆4£$◆(◆/@A£f£ ▪◆4@4,D@a◆I◆f£I@%◆%◆*◆)◆ ▪
   @)◆),>◆CmE◆B-E@B£B@#12,244@H0112,2£I129/C◆p0&£p0&◆p0&£p0&◆
   p0&£pp<◆(0<◆(p<◆(0<◆(p<◆(0<◆(p<◆(0<◆(p<◆(0<◆(p<Q/+◆@0&£@0&◆
   @0&£@0&◆@0&£@p<◆(0<◆(p<◆(0<◆(p<ACS◆S!@#◆9@#◆*◆#◆9◆#£9◆#£*@#
   £9@#◆9@# ▪u@\◆p◆\£pNL)@/A'0'◆,◆#@,◆*◆,◆#@,◆#◆8£*@&◆#◆#◆$@&£:
   8!=@/A'0'◆,◆#@,◆#◆,◆#@5◆#◆.0'◆#p%A'◆#@,◆'A$◆!p$£#A'◆$@,◆*◆/
   £U0▀@#◆#◆#£#"
30 FOR z=1 TO 8: PLOT CODE d$(1)-32,CODE d$(2)-32: FOR i=4 TO
   CODE d$(3) STEP 2: LET a=PI/64*(CODE d$(i)-32): LET r=CODE
   d$(i+1)-32: DRAW r*COS a,r*SIN a: NEXT i: LET d$=d$(CODE d$
   (3)+1 TO ): IF z>4 THEN INK 4: BEEP .1,30
40 NEXT z: PRINT  INK 5;'"◆©"
```

SADRZAJ

AKCIONE IGRE

LOGICKE IGRE

OBRAZOVNI PROGRAMI

KORISNICKI PROGRAMI

CRTANJE

MATEMATIKA

VIDI PERICU, KUCA NA GUMICU
Biblioteka Mog mikra 1

Uredio i izdao:
MOJ MIKRO, računarska revija
OOUR Revije, CGP Delo

Urednik:
VILKO NOVAK

Programe sakupili i uredili:
ZIGA TURK i CIRIL KRASEVEC

Redaktor:
ALJOSA VRECAR

Opremio i tehnicki uredio:
ANDREJ MAVSAR

U pripremi knjige saradivali: :
SILVO KRASEVEC i FRANCE LOGONDER

Stampa i uvez:
Tiskarna CGP Delo
Ljubljana, 1985.

GLE PERICU, KUDA NA GUMICU

- 65 PROGRAMA ZA ZX SPEKTRUM
- 176 STRANA I 176 K
- AKCIONE I LOGICKE IGRE
- OBRAZOVNI PROGRAMI
- KORISNICKI PROGRAMI
- UZ IGRU NAUCITE PROGRAMIRANJE U BEJSIKU
- MALI TRIKOVI I CAROLIJE DA BI VAM RACUNAR POSTAO PRISTUPACNIJI

MOJ MIKRO

BIBLIOTEKA MOG MIKRA 1